

COMMUNE DE MANOSQUE

SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE



Reconstruction de la digue de protection contre les crues de la Durance de la ZI Saint Maurice

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE :

TULIPE SAUVAGE (*TULIPA SYLVESTRIS*)

ARTELIA Eau et Environnement

6, rue de LORRAINE
38130 ECHIROLLES CEDEX
Tél. : 04.76.33.40.00
Fax. : 04.76.33.42.96



DATE : 07/03/2014

REF : 8 41 0316

ARTELIA, L'union de Coteba et Sogreah

**COMMUNE DE MANOSQUE – SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE
RECONSTRUCTION DE LA DIGUE DE PROTECTION CONTRE LES CRUES DE LA DURANCE DE LA ZI DE SAINT-MAURICE
DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE**

Projet :	Reconstruction de la digue de protection contre les crues de la Durance de la ZI Saint Maurice
Titre :	DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE : TULIPE SAUVAGE (<i>TULIPA SYLVESTRIS</i>)
Code :	8 41 0316

Affaire suivie par :	ETIENNE BONCOURT	Date :	07/03/2014
N° tél. :	04.76.04.47.26	Email :	etienne.boncourt@arteliagroup.com

Commentaires :	
-----------------------	--

Index	Modification	Date	Visa
4			
3			
2			
1	Version validée par le Maître d'ouvrage et prenant en compte les remarques complémentaires du CSRPN et de la DREAL.	07/03/2014	
0	Version finale validée par le Maître d'ouvrage et transmise à la DREAL, Service Biodiversité Eau et Paysage, pour instruction.	14/01/2014	

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
1.1. FICHE SYNTHETIQUE DU PROJET	4
1.2. PREAMBULE	4
1.3. AUTEURS DE L'ETUDE	5
1.4. EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX OU L'ACTIVITE DOIVENT ETRE REALISES.....	5
1.5. AIRES D'ETUDE DU VOLET FAUNE-FLORE	8
1.6. RAPPEL : CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET : DOSSIER CNPN DE DEROGATION D'ESPECES PROTEGEES	9
1.6.1. <i>Le cadre juridique</i>	9
1.6.2. <i>Les principes à satisfaire pour demander une dérogation</i>	9
2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	11
3. RAPPORT TECHNIQUE DE DEMANDE DE DEROGATION	12
3.1. JUSTIFICATION DU PROJET : SECURITE PUBLIQUE	12
3.2. ABSENCE D'AUTRES SOLUTIONS SATISFAISANTES AU PROJET	12
3.3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	15
3.4. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ATTENUATION.....	18
3.4.1. <i>Bilan des impacts</i>	18
3.4.2. <i>Mesures envisagées par le Maître de l'Ouvrage pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement</i>	24
3.4.3. <i>Mesures ne concernant pas spécifiquement la tulipe sauvage</i>	24
3.4.4. <i>Mesures spécifique : sauvegarde des populations de tulipes sauvages (d'après A1)</i>	25
3.4.5. <i>Synthèses des impacts résiduels intégrant les mesures d'atténuation</i>	25
3.5. PRESENTATION DE L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION.....	26
3.6. PRESENTATION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE PROTEGEE ET DE SON HABITAT	26
3.7. ENJEUX, IMPACTS AVERES OU PREVISIBLES, MESURES D'EVITEMENT OU D'ATTENUATION, MESURES DE COMPENSATION	27
3.7.1. <i>Les enjeux</i>	27
3.7.2. <i>Estimation des impacts</i>	30
3.7.3. <i>Mesures de suppression ou de réduction des impacts</i>	33
3.7.4. <i>Mesures d'accompagnement et de compensation</i>	33
3.7.5. <i>Impacts résiduels après mesures</i>	44
3.8. COUT DES TRAVAUX ET DES MESURES	44
ANNEXE N° 1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRES ET EFFORTS DE PROSPECTION MENES LORS DE L'ETUDE D'IMPACT (PARTIE III DU VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT, NATURALIA)	45
ANNEXE N° 2. FORMULAIRES CERFA.....	59
ANNEXE N° 3. CAHIER DES CHARGES CONCERNANT LA TRANSPLANTATION ET LA GESTION DES BULBES DE TULIPE SAUVAGE	64
ANNEXE N° 4. DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL CONCERNANT LA CONVENTION ENTRE LA COMMUNE DE MANOSQUE ET LE PARC NATUREL REGIONAL DU LUBERON POUR LA GESTION DE LA TULIPE SAUVAGE A MANOSQUE VILLAGE	73
ANNEXE N° 5. PROJET DE DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA COMMUNE DE MANOSQUE SUR LA MISE EN PLACE DU PLAN DE GESTION.....	80
ANNEXE N° 6. PROJET DE DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA COMMUNE DE MANOSQUE SUR LA MISE EN PLACE D'UN ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE.....	82

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1.	VUE EN PLAN DE L'AMENAGEMENT DU PROJET.....	6
FIGURE 2.	PROFIL EN TRAVERS DE LA DIGUE PROJETEE	7
FIGURE 3.	LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE DU VOLET FAUNE FLORE (NATURALIA).....	8
FIGURE 4.	VUE EN PLAN DE L'AMENAGEMENT PROJETE ET EMBLACEMENT DE LA TULIPE SAUVAGE	13
FIGURE 5.	COUPE PERPENDICULAIRE A LA DURANCE	14
FIGURE 6.	SYNTHESE DES ENJEUX HABITATS REMARQUABLES ET FLORE SUR LE SITE (NATURALIA).....	16
FIGURE 7.	SYNTHESE DES ENJEUX FAUNISTIQUES SUR LE SITE (NATURALIA).....	17
FIGURE 8.	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES PEUPLERAIES NOIRES SECHES MERIDIONALES (NATURALIA).....	18
FIGURE 9.	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES REPTILES COMMUNS (NATURALIA).....	19
FIGURE 10.	EVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILAN NOIR (NATURALIA).....	20
FIGURE 11.	EVALUATION DES IMPACTS SUR LE GUEPIER D'EUROPE (NATURALIA).....	21
FIGURE 12.	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES OISEAUX COMMUNS (NATURALIA).....	22
FIGURE 13.	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES ARBORICOLES COMMUNS (NATURALIA).....	23
FIGURE 14.	BILAN AVANT MESURES DES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS ET ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL ET REGLEMENTAIRE (NATURALIA).....	24
FIGURE 15.	BILAN DES MESURES ET IMPACTS RESIDUELS (ARTELIA, D'APRES NATURALIA).....	25
FIGURE 16.	CARTE DE FRANCE DE LA REPARTITION DE <i>TULIPA SYLVESTRIS</i> (REPARTITION ISSUE DE LA SYNTHESE DES DONNEES INPN).....	26
FIGURE 17.	LOCALISATION DES STATIONS DE TULIPE SAUVAGE DANS LA ZONE D'ETUDE ET EMPRISE DU PROJET	28
FIGURE 18.	ESTIMATION DU NOMBRE D'INDIVIDUS ET DE LA SURFACE DES STATIONS DE TULIPE SAUVAGE ...	29
FIGURE 19.	ETAT DE LA POPULATION DE TULIPES SAUVAGES SUR LE SITE (D'APRES NATURALIA, CONSOLIDE AVEC LES DONNEES DE TERRAIN DE 2013).....	30
FIGURE 20.	BILAN AVANT MESURES DES IMPACTS DU PROJET SUR LA TULIPE SAUVAGE (D'APRES NATURALIA)	30
FIGURE 21.	PRESENCE DE LA TULIPE SAUVAGE SUR LA COMMUNE DE MANOSQUE	32
FIGURE 22.	LOCALISATION DES PARCELLES DE TRANSPLANTATION A MANOSQUE VILLAGE (ARTELIA).....	35
FIGURE 23.	PARCELLES DESTINEES A ACCUEILLIR LES TULIPES TRANSPLANTEES (PNRL, 13/02/2014)	36
FIGURE 24.	LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES PAR LE PNRL SUR LES PARCELLES DE TRANSPLANTATION	37
FIGURE 25.	PRESENCE DE LA TULIPE SAUVAGE DANS LES PARCELLES DE TRANSPLANTATION A MANOSQUE VILLAGE, OBSERVEE PAR ARTELIA (ARTELIA).....	38
FIGURE 26.	DIFFERENTES SITUATIONS DE PRESENCE DE LA TULIPE SAUVAGE SUR LES PARCELLES DE TRANSPLANTATION (PNRL, 13/02/2014)	39
FIGURE 27.	EXEMPLE DE PIQUETAGE PHYSIQUE DE TULIPE SAUVAGE (ARTELIA)	40
FIGURE 28.	PLANNING ET BUDGET PREVISIONNELS DE LA TRANSPLANTATION ET DES MESURES DE GESTION	43

1. INTRODUCTION

1.1. FICHE SYNTHETIQUE DU PROJET

- Projet** : Reconstruction de la digue de protection contre les crues de la Durance de la ZI Saint-Maurice
- Maître d'ouvrage** : Commune de Manosque ; le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) assure la fonction de maître d'ouvrage délégué temporaire
- Commune** : Manosque
- Superficie de la commune** : 5 673 ha
- Département** : Alpes de Haute Provence (04)
- Dimension du projet** : 1 200 mètres linéaires de travaux
- Procédure** : Dossier de dérogation CNPN pour une espèce protégée : Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*)

1.2. PREAMBULE

Une amélioration de la prévention contre les crues

- La commune de Manosque, représentée temporairement par le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD), s'est adjoint les services du bureau étude Artelia, qui a réalisé la phase d'avant-projet et les dossiers réglementaires, et de Naturalia, bureau d'étude naturaliste, pour la **réalisation d'un projet de confortement de la digue de protection contre les crues de la Durance de la ZI Saint-Maurice**.

Les inventaires du bureau d'étude Naturalia ont montré la présence d'une espèce protégée sur le site : la Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*). Cette espèce fait partie de la liste des espèces protégées par l'article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français et selon l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages sont interdits.

Un dossier de demande de dérogation s'avère nécessaire. Le syndicat a missionné ARTELIA pour réaliser ce dossier et être accompagné lors des démarches d'instruction qui s'ensuivent, notamment auprès du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPV).

Une rencontre avec la DREAL (Samuel PAUVERT) a eu lieu le 12 avril 2013 au Centre technique municipal de Manosque et sur le terrain.

L'objectif était de présenter le projet de travaux à la DREAL ainsi que l'impact des travaux sur les espèces protégées du site, avec les mesures proposées.

Rappel des enjeux, des contraintes des différentes parties et des étapes de l'instruction

- Le projet a pour objectif la mise en conformité de l'ouvrage avec les exigences de sécurité face à l'aléa de crue et qu'elle atteigne le statut RAR (Résistante à l'aléa de référence de la doctrine Rhône). L'étude a été lancée avec un objectif de réaliser les travaux au plus tôt compte-tenu des risques pour la sécurité publique qui subsistent tant que la digue n'a pas été reconstruite.

- ❑ Les différentes échéances d'instruction du dossier découlant de l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations [...] portant sur les espèces de faune et de flore sauvages protégées sont les suivantes :
 - Le dossier CNPN finalisé, ayant fait l'objet d'une concertation avec toutes les parties (MOA, DREAL et MOE) et sur lequel toutes les parties se sont mises d'accord, doit tout d'abord être envoyé à la préfecture et en copie à la DREAL/SBEP pour instruction ;
 - Le dossier est ensuite envoyé par la DREAL au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) pour avis ;
La DREAL rédige ensuite un avis sur le dossier, en le complétant des remarques du CSRPN. La DREAL peut également demander des avis complémentaires aux sachants (CBNA...) ;
 - Cet avis est ensuite envoyé par la DREAL au Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, qui le transmet alors au Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN). Le CNPN rend ensuite son avis lors de commissions faune et flore se déroulant à des dates fixées à l'avance. Les prochaines commissions flore du CNPN auront lieu le mercredi 29 janvier et le mercredi 9 avril 2014. Le dossier doit être déposé par le maître d'ouvrage environ 12 semaines avant la date prévue de la commission afin d'être analysé une première fois
 - La DREAL rédige alors un projet d'arrêté préfectoral de dérogation prenant en compte cet avis, et le propose à la signature du préfet de département.
- ❑ Le dossier sera également mis en ligne sur le site internet de la DREAL afin de consulter le public à son sujet.

1.3. AUTEURS DE L'ETUDE

Artelia Eau & Environnement :

- ❑ Catherine ANDRE, Ingénieur Agronome et Ecologue – Gestion de projet
- ❑ Etienne BONCOURT, Ingénieur Agronome et Ecologue – Rédaction du dossier
- ❑ Aurélien LOUIS, Technicien des milieux aquatiques et naturels – Investigations de terrain
- ❑ Laurie PELE, Technicienne environnement – Investigations de terrain et cartographie

Conservatoire botanique national alpin :

- ❑ Stéphanie HUC, Chargée de mission conservation – Rédaction du cahier des charges sur la transplantation et le suivi de la tulipe sauvage

Parc naturel régional du Luberon :

- ❑ Laurent MICHEL, chargé d'études flore – Rédaction du cadre de plan de gestion

1.4. EMLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX OU L'ACTIVITE DOIVENT ETRE REALISES

Le projet concerne la commune de Manosque dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04). La zone d'implantation se situe en aval du pont de Manosque, sur la rive droite de la Durance.

Le projet est circonscrit entre le lit mineur de la Durance et la ZI de Saint-Maurice du pont de Manosque à la station d'épuration.

La vue en plan et le profil en travers type de la digue projetée sont présentés ci-après

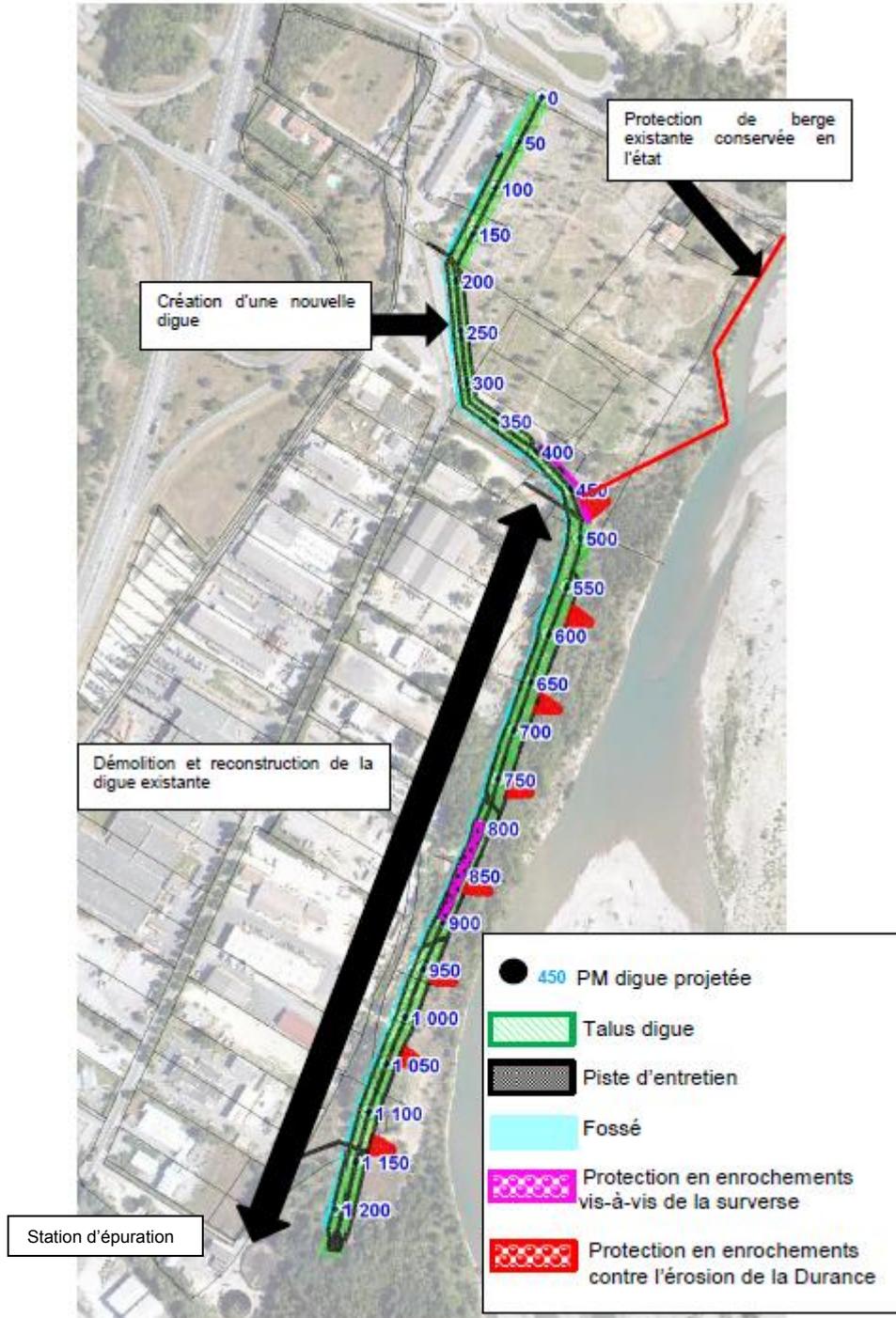


Figure 1. VUE EN PLAN DE L'AMENAGEMENT DU PROJET

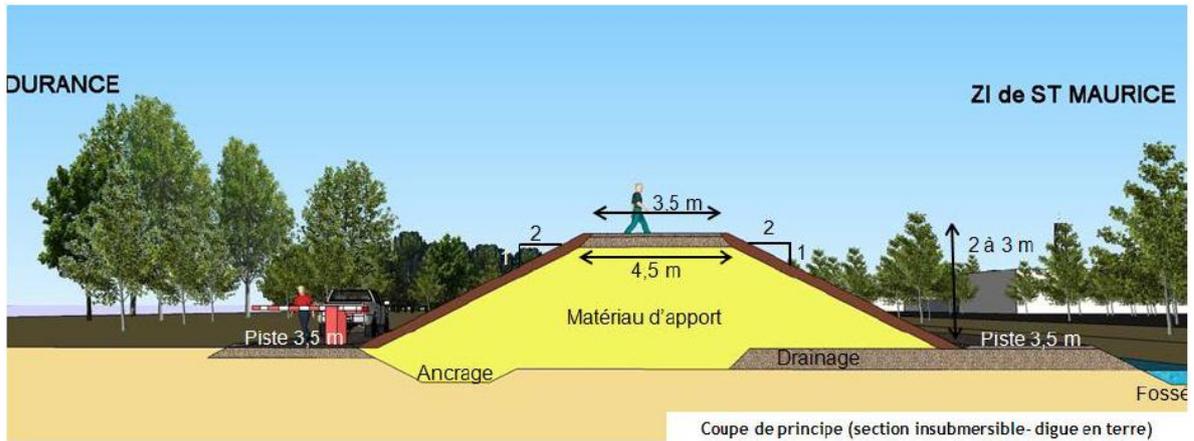


Figure 2. PROFIL EN TRAVERS DE LA DIGUE PROJETEE

1.5. AIRES D'ETUDE DU VOLET FAUNE-FLORE

L'aire d'étude prise en compte dans le cadre de l'expertise de l'état initial du site couvre une superficie d'environ 40 hectares.

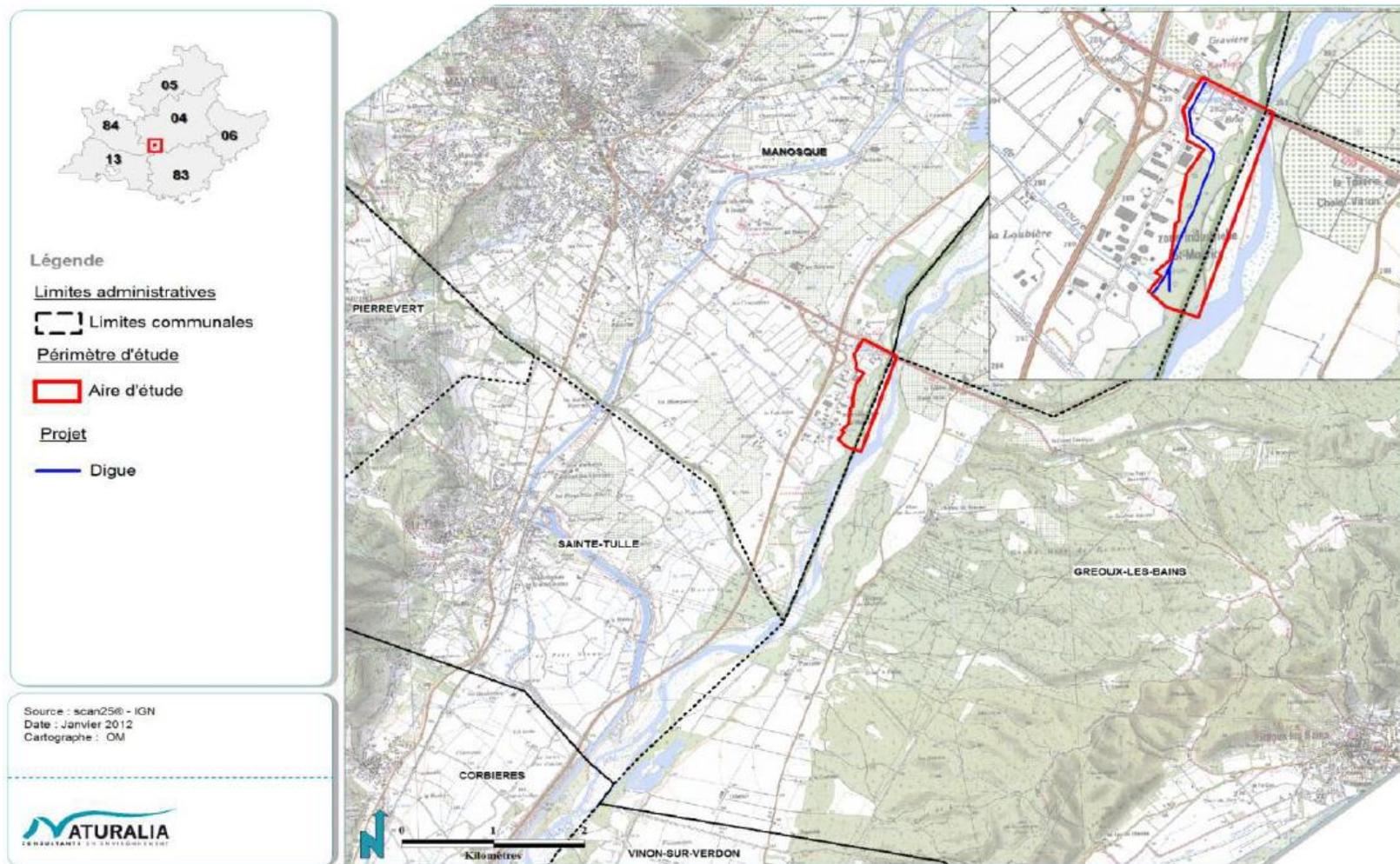


Figure 3. LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE DU VOLET FAUNE FLORE (NATURALIA)

1.6. RAPPEL : CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET : DOSSIER CNPN DE DEROGATION D'ESPECES PROTEGEES

1.6.1. Le cadre juridique

Au livre IV " faune et flore " du code de l'environnement, la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement. Ces dispositions sont complétées par les textes suivants :

- ❑ les modalités d'élaboration des arrêtés ministériels fixant les listes d'espèces protégées (articles R. 411-1 à R. 411-3) ; la liste de ces arrêtés ministériels figure en annexe des articles et définissent pour chaque espèce ou groupe d'espèces, les interdictions applicables ainsi que les parties du territoire national concerné.
- ❑ les modalités d'octroi des dérogations (point 4 de l'article L. 411-2)
- ❑ les conditions de demande et d'instructions des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées (arrêté du 19 février 2007)
- ❑ des précisions quant à la constitution des demandes de dérogation et à leur instruction (Circulaire DNP/CFF no 2008-01 du 21 janvier 2008 relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvages (complément des circulaires DNP n°98-1 du 3 février 1998 et DNP no 2000-02 du 15 février 2000). Ces circulaires font en particulier état des modèles CERFA, nécessaires à la constitution d'une demande de dérogation en fonction des espèces et des activités.

1.6.2. Les principes à satisfaire pour demander une dérogation

Les dérogations doivent être obtenues avant tous travaux. Il est donc indispensable d'anticiper et de prévoir la réalisation des études (avec phase d'inventaires aux périodes les plus appropriées), la demande de dérogation et l'obtention de l'autorisation dans le calendrier de réalisation de l'opération. Cette procédure est à mener le plus tôt possible, et peut être conduite en parallèle des autres procédures d'autorisation (ICPE, loi sur l'eau, DUP...) dans un souci de cohérence d'ensemble (du projet et des mesures).

La dérogation mentionnée à l'article L411-2 4° du code de l'environnement ne peut être délivrée que si l'objectif du projet correspond bien à l'un des cinq motifs décrits ci-dessous et si deux conditions sont satisfaites.

Une dérogation devant correspondre à l'un des cinq motifs

La finalité de la dérogation doit relever de l'un des objectifs suivants :

- ❑ l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- ❑ la prévention des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété. Ce dernier objectif doit s'analyser de façon restrictive. Il peut s'agir par exemple de la réalisation de travaux indispensables de réfection de toiture sur un bâtiment à une période climatiquement favorable nécessitant le déplacement d'animaux présents dans ledit bâtiment ;

- l'intérêt de la santé et de la **sécurité publique** ou 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. Cet objectif doit s'analyser avec soin. Il convient en particulier de réserver l'octroi de dérogations à l'intérêt public majeur, qui s'attache par exemple à des infrastructures de transport, à la **prévention des inondations**, à l'aménagement rural, à des équipements de santé ou d'éducation publiques, assorti à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- le repeuplement et la réintroduction de ces espèces et les opérations de reproduction nécessaires à ces fins ;
- la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée. Cet objectif imprécis paraît devoir être interprété avec restriction de façon à éviter des recours contentieux à l'encontre des décisions prises.

Comme détaillé plus loin dans le présent dossier, le motif qui justifie la présente demande de dérogation est l'intérêt de la sécurité publique par le biais de la protection contre les inondations.

Deux conditions incontournables

Deux conditions incontournables, dont il convient de veiller à ce qu'elles soient satisfaites préalablement à la demande de dérogations aux mesures de protection des espèces de faune et de flore sauvages.

- A condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante.
- A condition que la dérogation ne nuise pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Nous détaillerons dans ce dossier que ces deux points sont satisfaits dans le cas du projet de confortement de la digue de protection contre les crues de la ZI de Saint-Maurice.

2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Le demandeur est la Commune de Manosque :

Mairie de Manosque
Place de l'Hôtel de Ville
04100 MANOSQUE

Tél. : 04.92.70.34.56

Fax : 04.92.70.34.99

oOo

3. RAPPORT TECHNIQUE DE DEMANDE DE DEROGATION

Outre le renseignement des formulaires CERFA (voir Annexe N°2), la demande de dérogation doit s'appuyer sur une étude sérieuse qui doit fidèlement faire état des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats. Ces éléments sont exposés ci-après.

3.1. JUSTIFICATION DU PROJET : SECURITE PUBLIQUE

Pour récapituler, le confortement de la digue de protection contre les crues est nécessaire pour les raisons suivantes :

- D'après des études hydrauliques menées par le SMAVD en 2010, la digue actuelle de protection de la zone industrielle de Saint-Maurice pourrait être rompue en cas d'occurrence d'un événement de crue de période de retour supérieure ou égale à 50 ans, ce qui entraînerait la submersion de ladite zone.
- La zone industrielle de Saint-Maurice, directement concernée par l'enjeu, emploie environ 2150 personnes, dont 560 pour la seule entreprise L'Occitane. Cette dernière, implantée à Manosque depuis 1987 est en cours d'extension, à l'image du reste de la zone, avec pour objectif, à terme, d'employer 800 personnes sur place.
- Afin de rendre l'ouvrage existant conforme aux exigences de sécurité face aux aléas de crue, la commune de Manosque a initié le projet de confortement de cette digue afin qu'elle atteigne le statut RAR (Résistante à l'aléa de référence de la doctrine Rhône), ce qui implique qu'elle soit résistante au déversement pour les crues supérieures à la crue centennale.

Le confortement de l'ouvrage permettra ainsi d'assurer la sécurité des personnes et installations et de se mettre en conformité avec les engagements pris dans le cadre du contrat de rivière.

La finalité du projet correspond bien à l'un des cinq motifs visés au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, à savoir : « l'intérêt [...] de la **sécurité publique** [...]. Cet objectif doit s'analyser avec soin. Il convient en particulier de réserver l'octroi de dérogations à l'intérêt public majeur, qui s'attache par exemple à des infrastructures de transport, à la prévention des inondations [...]. ».

3.2. ABSENCE D'AUTRES SOLUTIONS SATISFAISANTES AU PROJET

Comme vu au 1.4 du présent dossier, le projet retenu propose de décaler la digue sur les 300 premiers mètres en aval du pont afin de limiter les sollicitations de la Durance contre la future digue, et de démolir et reconstruire la digue existante sur le reste du tracé.

L'espèce concernée par le présent dossier est présente sur la partie de la digue qui va être démolie et reconstruite (du PM 450 au PM 1200 ; cf vue en plan et coupe ci-après).

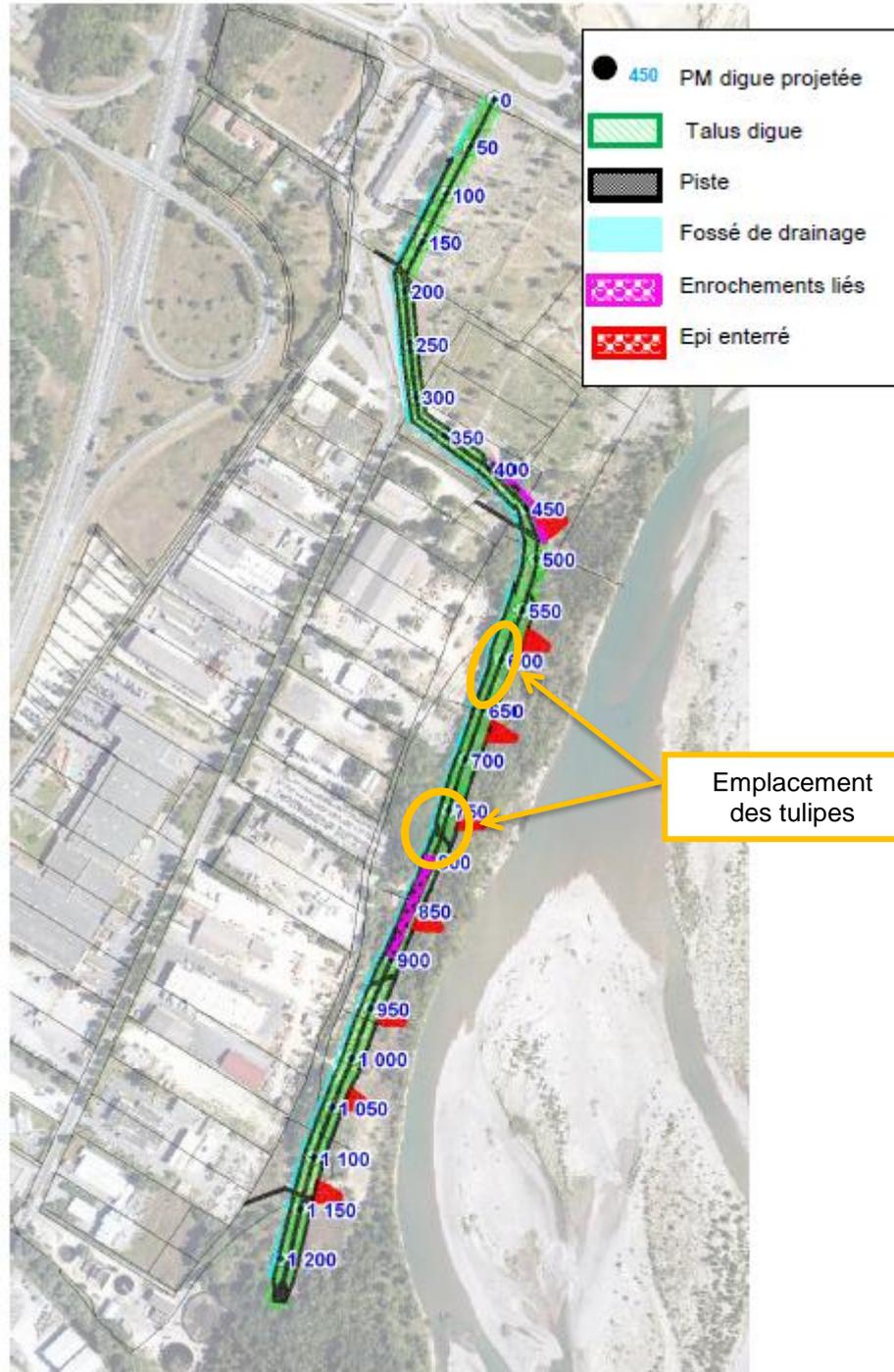


Figure 4. VUE EN PLAN DE L'AMENAGEMENT PROJETE ET EMPLACEMENT DE LA TULIPE SAUVAGE

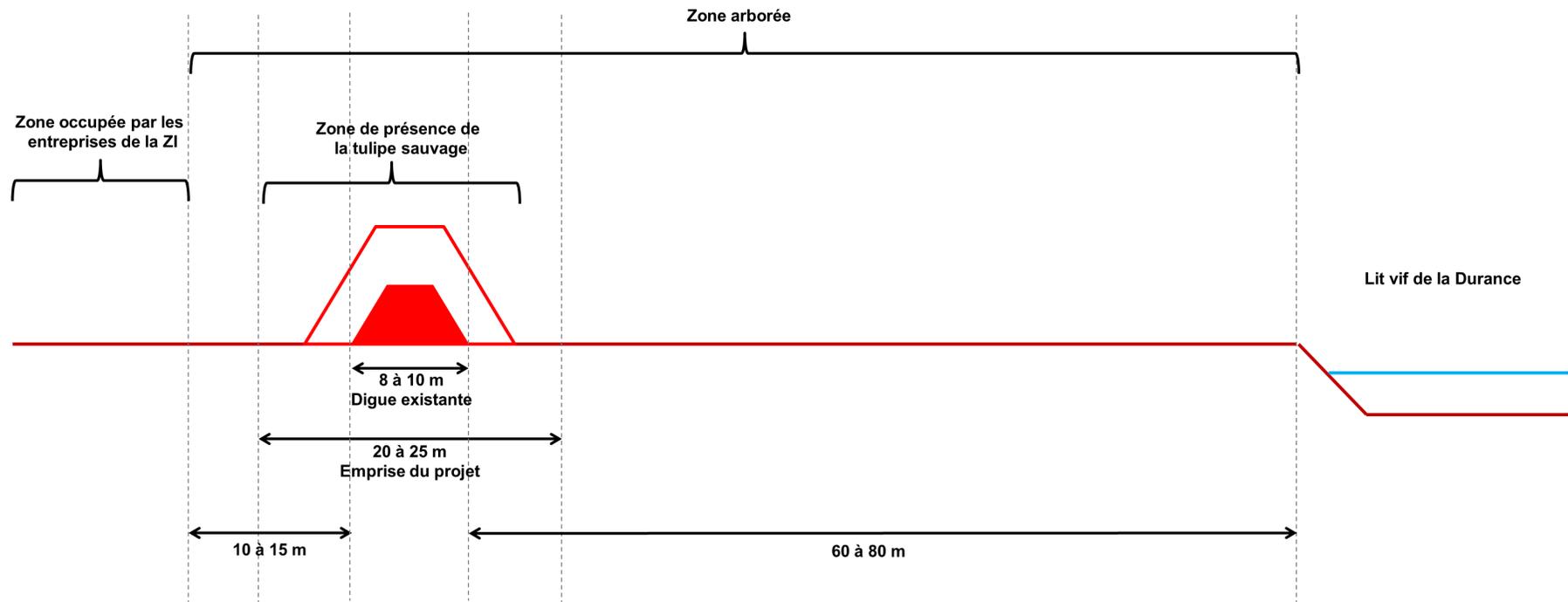


Figure 5. COUPE PERPENDICULAIRE A LA DURANCE

Tout autre tracé en aval du PM 450 évitant les tulipes n'est pas satisfaisant.

En effet, l'emprise de la digue projetée a une largeur totale d'environ 20 à 25 mètres (en comptant les pistes, nécessaires à son futur entretien). En conséquence :

- Des travaux du côté de la zone industrielle **déborderaient sur les zones occupées par les différentes entreprises**
- Des travaux du côté de la Durance entraîneraient la **destruction massive de ripisylve** (ces peupleraies noires sèches méridionales – code Corine 44.141, sont considérées comme d'intérêt patrimonial) et de **forts dérangements de la faune et la flore** présentes.

Par ailleurs, quelle que soit la solution retenue, il sera de toute façon probablement nécessaire, pour des raisons de garantie de fonctionnement satisfaisant du nouvel ouvrage, d'intervenir sur la digue existante afin de l'araser, au moins en partie.

En conséquence, le tracé retenu a été jugé comme le plus pertinent au regard des contraintes techniques et environnementales.

3.3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Ce volet a été réalisé par Naturalia (étude faune flore et évaluation des incidences sur les sites Natura 2000). Les éléments principaux liés au présent dossier à retenir sont présentés ci-après.

Une synthèse des efforts de prospections menées lors des inventaires de l'étude d'impact est présente en annexe 1.

A l'issue de la phase d'inventaires et de recueil de données consacrés au patrimoine naturel, les enjeux biologiques mis au jour dans l'aire d'étude peuvent être synthétisés comme suit :

- Pour les **habitats naturels** : un seul habitat communautaire a été relevé, les Peupleraies noires sèches méridionales.
- Pour la **flore**, une seule espèce protégée au niveau national a été relevée, la Tulipe sylvestre (*Tulipa sylvestris*). Elle est présente en grand nombre sur la digue et ses abords immédiats. De par sa situation à l'échelle du projet, une grande partie de la population devrait être atteinte par le projet. L'enjeu de conservation est considéré comme modéré, l'espace étant assez rare en PACA et notée en régression. Du fait de son statut de protection et de son emplacement, son enjeu pour le projet est qualifié de fort.
- Pour les **invertébrés** : l'ensemble de la zone d'étude est dominé par un cortège d'espèces communes et banales sans intérêt patrimonial notable. Aucune espèce à portée réglementaire n'a été mise en évidence lors des inventaires.
- Pour les **amphibiens** : les relevés n'ont livré que très peu de données sur ce groupe et les espèces à enjeu de conservation n'ont que très peu de chance d'évoluer dans le périmètre d'exploitation.
- Pour les **reptiles** : le cortège se compose d'espèces à faible niveau patrimonial et qui sont largement répandues à toutes les échelles géographiques.
- Pour les **oiseaux** : le nombre d'espèces est peu élevé mais la qualité du boisement hygrophile et la présence de la Durance permet d'accueillir une avifaune variée, essentiellement liée aux milieux arborés et aux berges meubles. Dans ces cortèges, toutes les espèces protégées sont à considérer même si elles représentent un faible enjeu à l'échelle du projet. Mais deux d'entre elle ont un niveau patrimonial supérieur aux autres ; le Milan noir et le Guêpier d'Europe.
- Pour les **chiroptères** : l'enjeu principal est lié à l'activité de chasse car aucun gîte n'a été détecté lors des relevés.

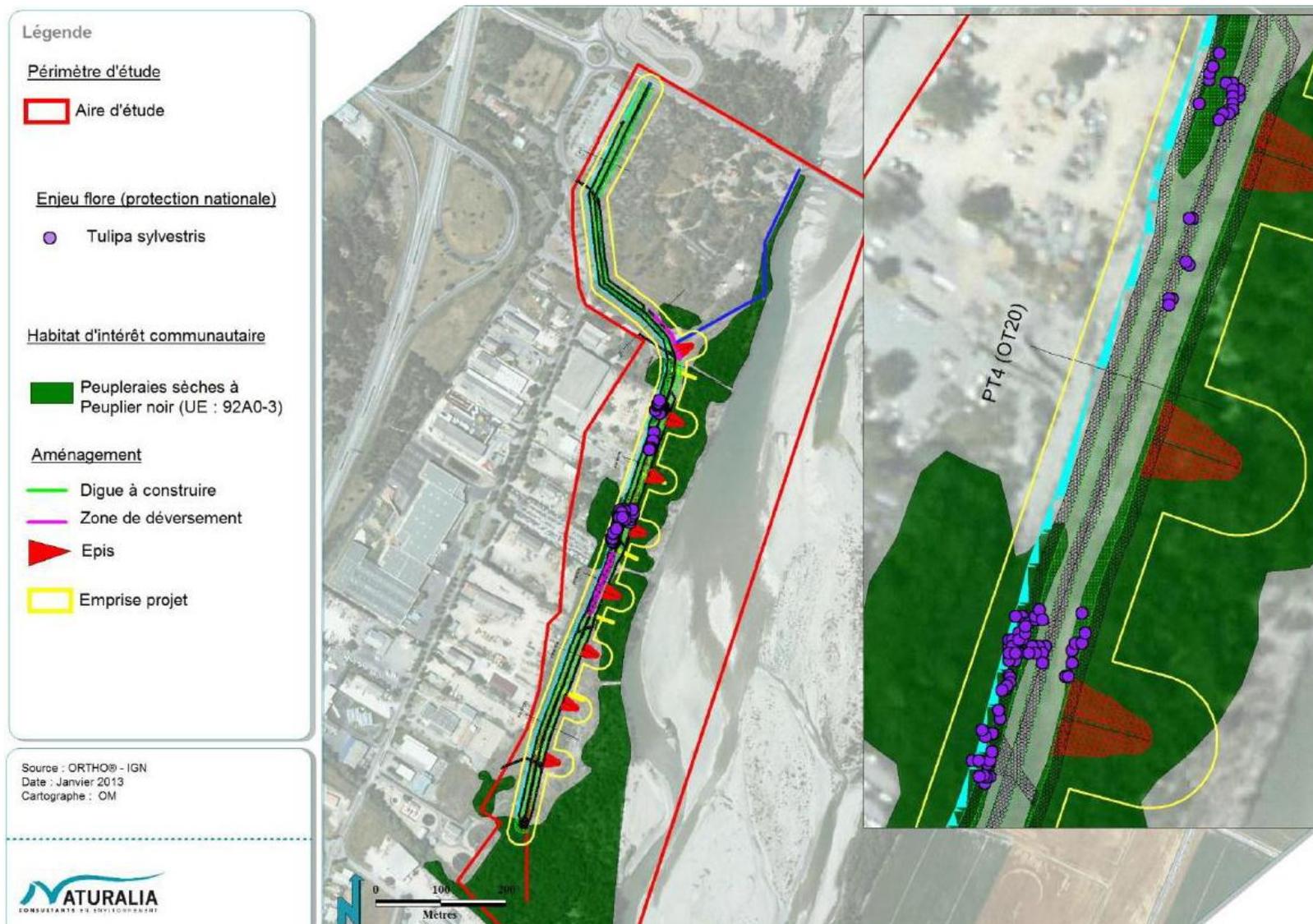


Figure 6. SYNTHÈSE DES ENJEUX HABITATS REMARQUABLES ET FLORE SUR LE SITE (NATURALIA)

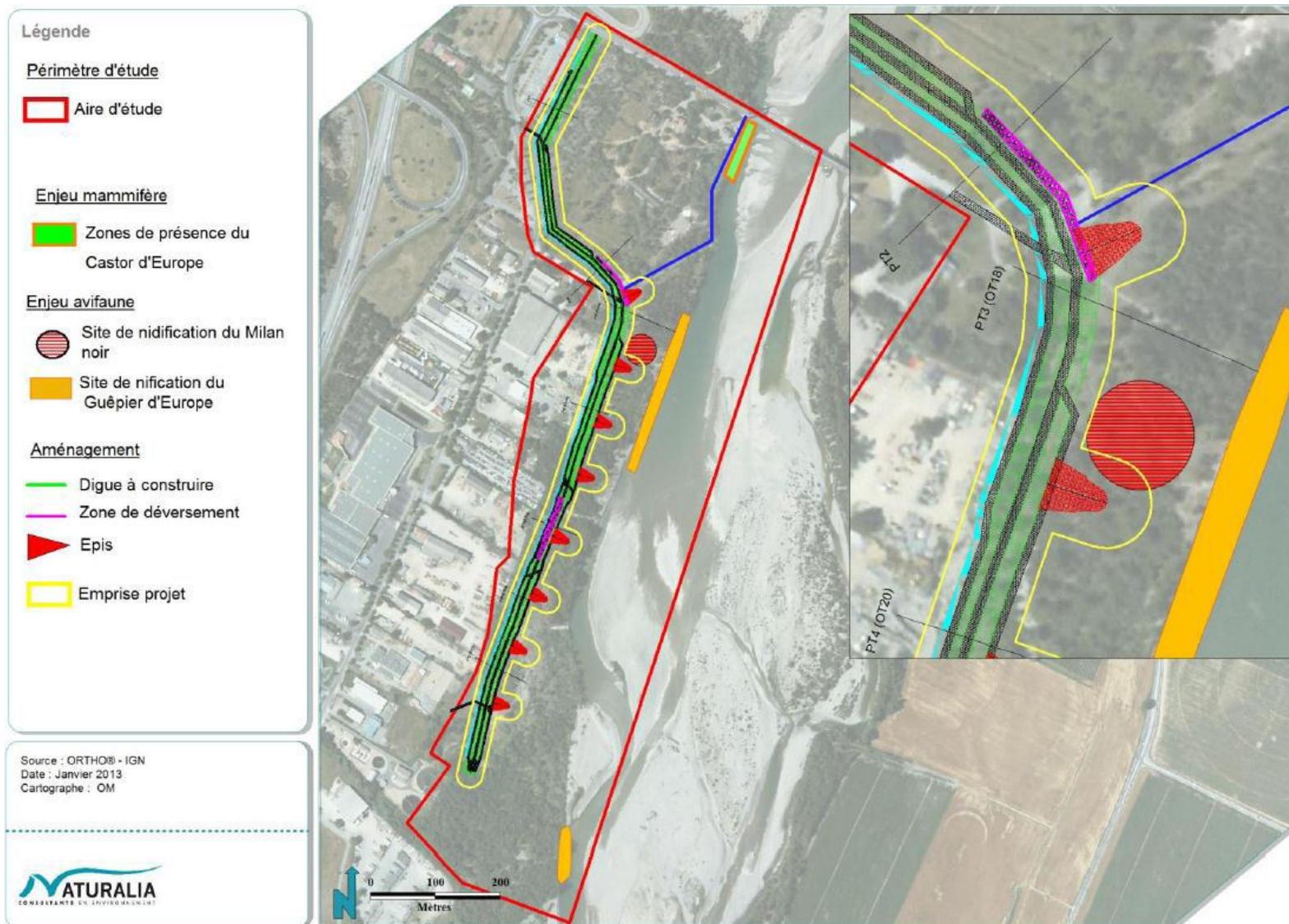


Figure 7. SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES SUR LE SITE (NATURALIA)

3.4. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ATTENUATION

3.4.1. Bilan des impacts

Une analyse fine des impacts a été effectuée par Naturalia dans le volet naturaliste de l'étude d'impact. Une synthèse en est proposée ci-dessous.

EVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS

Seuls les habitats naturels présentant un enjeu écologique fort à l'échelle du projet font l'objet d'une évaluation des impacts.

Espèce concernée	Peupleraie noire sèche méridionale – 92A0-3	
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Fort	
Rareté relative	Formation endémique du cours durancien	
Degré de menace	Régression importante en lien avec l'extraction de matériaux (gravière), la perte d'hydrodynamisme (conversion sylvigénétique liée à la disparition des crues), l'urbanisation et l'agriculture. Pollution génétique (populiculture) des souches autochtones de peupliers noirs.	
Statut biologique et quantité	12 hectares d'habitat sur l'ensemble du secteur inventorié avec des variations notables des niveaux de typicité et des états de conservation 1,3 hectare sous emprise travaux	
Résilience à la perturbation	Modéré, formation à bois tendre s'inscrivant dans une dynamique progressive de maturation de groupements rivaux pionniers en cours de déconnection avec la nappe.	
Atteintes à l'espèce	Impact 1	Impact 2
Nature de l'atteinte	Destruction d'habitat en phase chantier Plus d'1 hectare atteint	Altération de l'habitat résiduel par dissémination d'espèces envahissante formatrices (Robinier et Ailante notamment) et rudéralisation des marges
Type d'atteinte	Directe	Indirecte
Durée de l'atteinte	Permanente	Permanente/temporaire
Portée de l'atteinte	Régionale	
Evaluation de l'atteinte globale	Modéré	
Nécessité de mesures	Oui	

Figure 8. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES PEUPLERAIES NOIRES SECHES MERIDIONALES (NATURALIA)

EVALUATION DE L'IMPACT SUR LES ESPECES VEGETALES

Les tulipes sauvages étant situées sur la digue qui va être consolidée ou sur ses abords immédiats, il est à prévoir une **destruction totale lors de la phase travaux**. En conséquence, le **niveau global de l'atteinte est qualifié de fort**.

Une analyse plus fine de l'impact des travaux sur la Tulipe sauvage est présentée au paragraphe 3.7.

EVALUATION DE L'IMPACT SUR LES ESPECES ANIMALES

Aucune espèce d'invertébré à portée réglementaire ou d'intérêt patrimonial n'a été identifiée dans l'aire d'étude. A ce titre, aucune atteinte n'est attendue sur ce groupe.

Une seule espèce d'amphibien protégée a été contactée lors des inventaires, la Grenouille rieuse. Malgré son statut de protection, elle ne sera pas prise en compte dans l'évaluation des impacts car sa zone de présence est très précaire (dépressions dans le sol, éloignée de la zone des travaux et qu'il s'agit d'une espèce introduite à tendance invasive.

Concernant les autres groupes, des synthèses des enjeux sont proposées ci-dessous :

Espèces concernées	Reptiles communs (Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier)	
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Faible	
Résilience	Bonne, ces espèces sont peu exigeantes sur les milieux fréquentés et auront la possibilité d'occuper des milieux favorables périphériques	
Rareté relative	Espèces communes, répandues et peu menacées.	
Degré de menace	Ces espèces ne sont pas menacées aux échelles départementale ou régionale.	
Statut biologique	Reproduction – Alimentation - Hibernation	
Impacts aux espèces	Impact 1	Impact 2
Nature de l'impact	Destruction d'individus lors des travaux de défrichage, de terrassement et de destruction de l'ancienne digue.	Destruction et détérioration de l'habitat de reproduction (sol, buissons, abris souterrains...).
Description des impacts	Le défrichage puis le terrassement du sol entraîneront la destruction directe d'individus réfugiés dans la végétation ou dans le sol, et ce, à toutes les saisons de l'année.	Le défrichage puis le terrassement du sol entraîneront la destruction de l'habitat de ces espèces à savoir les buissons et les terriers qui servaient d'abris
Type d'atteinte	Directe	
Durée de l'atteinte	Permanente	Temporaire
Portée de l'atteinte	Locale	
Effets cumulatifs	Aucun	
Evaluation de l'atteinte brute	Faible. Les effectifs en présence sont peu significatifs mais certains se situent dans l'emprise du projet. Par ailleurs, la disponibilité en habitat de repli favorable est importante et ce sont des espèces en bon état de conservation qui recolonisent très vite les zones touchées après travaux.	
Nécessité de mesures	Oui	

Figure 9. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES REPTILES COMMUNS (NATURALIA)

Espèce concernée	Milan noir
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Modéré
Résilience	Faible. Cette espèce a besoin de grands arbres pour nidifier dans des espaces tranquilles, à l'écart des activités humaines trop perturbantes.
Rareté relative	Espèce assez commune dans l'Ouest de la région, notamment le long de l'axe durancien
Degré de menace	Non menacée aux échelles départementale ou régionale.
Statut biologique	Reproduction – Alimentation -
Impacts aux espèces	Impact 1
Nature de l'impact	Dérangement en période de reproduction
Description des impacts	Les travaux de préparation du sol puis d'aménagement de la digue et des épis peuvent entraîner la perturbation des individus au nid si les travaux ont lieu entre les mois de mars et de juillet. Le nid actuel se trouvant à environ 30 mètres de la digue actuelle
Type d'atteinte	Directe
Durée de l'atteinte	Temporaire
Portée de l'atteinte	Locale
Effets cumulatifs	Aucun
Evaluation de l'atteinte brute	Modéré Il s'agit du seul couple nicheur présent sur un tronçon d'au moins 1 km de berge
Nécessité de mesures	Oui

Figure 10. EVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILAN NOIR (NATURALIA)

**COMMUNE DE MANOSQUE – SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE
RECONSTRUCTION DE LA DIGUE DE PROTECTION CONTRE LES CRUES DE LA DURANCE DE LA ZI DE SAINT-MAURICE
DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE**

Espèce concernée	Guêpier d'Europe
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Faible à Modéré
Résilience	Bonne, si les habitats favorables restent disponibles (berges meubles).
Rareté relative	Espèce assez commune dans l'ouest de la région, notamment le long de l'axe durancien
Degré de menace	Non menacée aux échelles départementale ou régionale.
Statut biologique	Reproduction – Alimentation -
Impacts aux espèces	Impact 1
Nature de l'impact	Dérangement en période de reproduction
Description des impacts	Les nuisances sonores et visuelles pendant la phase de préparation du terrain puis de construction de la digue peuvent perturber le cycle de la reproduction d'une espèce qui niche à environ 80 m de la digue actuelle.
Type d'atteinte	Indirecte
Durée de l'atteinte	Temporaire
Portée de l'atteinte	Locale
Effets cumulatifs	Aucun
Evaluation de l'atteinte brute	Modéré La distance aux deux micro-colonies n'est pas très importante
Nécessité de mesures	Oui

Figure 11. EVALUATION DES IMPACTS SUR LE GUEPIER D'EUROPE (NATURALIA)

COMMUNE DE MANOSQUE – SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE
 RECONSTRUCTION DE LA DIGUE DE PROTECTION CONTRE LES CRUES DE LA DURANCE DE LA ZI DE SAINT-MAURICE
 DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE

Espèces concernées	Mésange bleue, Mésange à longue queue, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Pic épeiche...		
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Faible		
Résilience	Bonne. Ces espèces sont liées à des habitats qui sont très bien représentés par ailleurs à courte distance autour de l'aire du projet.		
Rareté relative	Faible		
Degré de menace	Faible - espèces communes		
Statut	Nidification – Alimentation		
Impacts à l'espèce	Impact 1		
Nature de l'impact	Destruction d'habitats de reproduction	Destruction d'individus	Dérangement en période de reproduction
Description des impacts	Les travaux de préparation du terrain vont conduire à la destruction des supports de la nidification des oiseaux (sol, buissons, arbustes et arbres)	Si les travaux ont lieu en fin de printemps début d'été, le défrichage de la zone peut conduire à la destruction des nids dans lesquels pourraient se trouver des œufs ou des oisillons non volants	Les nuisances sonores et visuelles pendant la phase de préparation du terrain puis de construction de la digue vont perturber le cycle de la reproduction d'espèces qui nidifient dans les buissons et dans les arbres qui se trouvent à quelques mètres de la digue actuelle.
Type d'atteinte	Directe		Indirecte
Durée de l'atteinte	Temporaire. Une partie seulement des habitats seront progressivement reconstitués au fur et à mesure de la recolonisation par la végétation.	Permanente	Temporaire
Portée de l'atteinte	Locale		
Effets cumulatifs	Aucun		
Evaluation de l'atteinte brute	Faible		
Nécessité de mesures	Oui		

Figure 12. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES OISEAUX COMMUNS (NATURALIA)

COMMUNE DE MANOSQUE – SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE
 RECONSTRUCTION DE LA DIGUE DE PROTECTION CONTRE LES CRUES DE LA DURANCE DE LA ZI DE SAINT-MAURICE
 DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE

Espèces concernées	Chiroptères arboricoles communs (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Sérotine commune, Murin de Daubenton)
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Faible
Résilience	Bonne, espèces relativement peu exigeantes quant à la qualité de ces habitats (chasse / gîte). Bonne capacité de repli en raison d'une assez bonne disponibilité en gîtes arboricoles.
Rareté relative	Communes dans les Alpes de Haute Provence.
Degré de menace	Fort, colonie de reproduction
Statut biologique	
Impacts aux espèces	Impact 1
Nature de l'impact	Perte d'habitats de chasse
Description des impacts	La destruction d'une partie de la ripisylve représente une perte de territoire utilisé pour l'activité de chasse
Type d'atteinte	Indirect
Durée de l'atteinte	Permanente
Portée de l'atteinte	Locale
Effets cumulatifs	Aucun
Evaluation de l'atteinte brute	Faible.
Nécessité de mesures	Oui

Figure 13. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES ARBORICOLES COMMUNS (NATURALIA)

BILAN DES IMPACTS

Groupe	Espèces ou cortèges d'espèces	Niveau d'enjeu de conservation	Niveau d'impact global à l'échelle du projet
Habitats naturels	Peupleraies noire sèches méridionales – 92A0-3	Fort	Modéré
Flore	Tulipe sauvage	Modéré	Modéré
	Milan noir	Modéré	Modéré
Oiseaux	Guêpier d'Europe	Faible	Modéré
	Passereaux communs	Faible	Faible
Reptiles	Lézard vert	Faible	Faible
	Lézard des murailles	Faible	Faible
	Couleuvre de Montpellier	Faible	Faible
Mammifères	Pipistrelle sp. Sérotine sp ; Noctule sp	Faible	Faible

Figure 14. BILAN AVANT MESURES DES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS ET ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL ET REGLEMENTAIRE (NATURALIA)

Le maître d'ouvrage a donc prévu de mettre en place des mesures afin de minimiser l'impact des travaux sur les espèces protégées.

3.4.2. Mesures envisagées par le Maître de l'Ouvrage pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement

L'analyse des effets du projet sur l'environnement a permis d'identifier certaines composantes à l'origine d'impacts négatifs sur la population de tulipes sauvages.

Ces composantes font l'objet de mesures correctives qui doivent supprimer, réduire et / ou compenser les effets. Elles sont présentées plus en détail dans le volet Milieu Naturel de l'Etude d'Impacts qui est en cours d'instruction.

Les éléments concernant plus spécifiquement la tulipe sauvage ont été, depuis la rédaction du dossier d'étude d'impacts, largement précisées et intégrés dans les différentes parties du présent document.

3.4.3. Mesures ne concernant pas spécifiquement la tulipe sauvage

- Elaboration d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces
- Limitation de l'emprise chantier

- Prise en compte des espèces envahissantes
- Réhabilitation du site
- Prise en compte de potentiels gîtes arboricoles à chiroptères
- Mise en place d'un suivi de la qualité environnementale du chantier
- Création d'habitats de substitution pour la faune ordinaire

3.4.4. Mesures spécifique : sauvegarde des populations de tulipes sauvages (d'après A1¹)

L'ensemble des stations identifiées lors des inventaires s'inscrivent dans l'emprise du chantier de réfection des digues. Aucun évitement n'étant envisageable car la totalité de la station se trouve sur la digue qui doit être arasée ou sur ses abords directs, il est prévu de mettre en œuvre une opération de sauvegarde de ces populations.

Cette opération ayant motivé la constitution du présent dossier de demande de dérogation, elle est décrite plus loin à partir de la *partie 3.5. Présentation de l'objet de la demande de dérogation.*

3.4.5. Synthèses des impacts résiduels intégrant les mesures d'atténuation

Les mesures listées ci-dessus et décrites dans l'étude d'impact permettront de réduire voire supprimer l'impact du projet sur plusieurs espèces protégées. Une synthèse des impacts résiduels du projet après application des mesures est présentée ci-dessous.

Groupe	Espèces ou cortèges d'espèces	Niveau d'enjeu de conservation	Niveau d'impact global à l'échelle du projet	Impact résiduel après mise en place des mesures
Habitats naturels	Peupleraies noires sèches méridionales - 92A0-3	Fort	Modéré	Négligeable
Flore	Tulipe sauvage	Modéré	Fort	Nul (voir suite du dossier)
Avifaune	Milan noir	Modéré	Modéré	Négligeable
	Guêpier d'Europe	Modéré	Modéré	Négligeable
	Passereaux communs	Faible	Modéré	Négligeable
Herpétofaune	Lézard vert	Faible	Faible	Négligeable
	Lézard des murailles	Faible	Faible	Négligeable
	Couleuvre de Montpellier	Faible	Faible	Négligeable
Mammifères	Pipistrelle sp., Sérotine sp., Noctule sp.	Faible	Faible	Négligeable

Figure 15. BILAN DES MESURES ET IMPACTS RESIDUELS (ARTELIA, D'APRES NATURALIA)

¹ Ce code fait référence à celui de la mesure proposée dans l'étude d'impact.

3.5. PRESENTATION DE L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

L'opération de sauvegarde des populations de tulipes sauvages impliquant le transport d'une espèce protégée, il convient à ce titre de demander une dérogation.

Compte tenu des mesures de réductions et d'évitement décrites dans l'étude d'impact, les autres espèces rencontrées ne requièrent pas la mise en place de mesures nécessitant une demande de dérogation.

Le présent dossier de dérogation ne concerne donc que la Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*), espèce protégée au niveau national (article 1).

3.6. PRESENTATION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE PROTEGEE ET DE SON HABITAT

Tulipe sauvage (Tulipa sylvestris)

La **Tulipe sauvage** (*Tulipa sylvestris*) est une plante à bulbe vivace de 30-60 cm.

Cette tulipe, espèce messicole, affectionne tout particulièrement les zones agricoles telles que les champs de céréales, les vignes et les vergers. En effet, elle fleurit généralement en sol labouré ou légèrement remué, dans les sols terreux/argileux, neutres ou calcaires et azotés. Cependant, elle peut être observée en bordure de ruisseau, dans des friches abandonnées ou sur des talus. Elle ne s'établit pas à plus de 1000 mètres d'altitude

La floraison a lieu d'avril à mai. Elle utilise deux méthodes de reproduction : une par voie sexuée (par les fleurs et graines) et une par voie végétative (par les bulbes).

L'espèce est présente en Europe centrale et méridionale, de façon naturelle en Italie, en Sicile et en Sardaigne et introduite dans les autres pays. En France, elle est présente souvent de façon naturalisée.

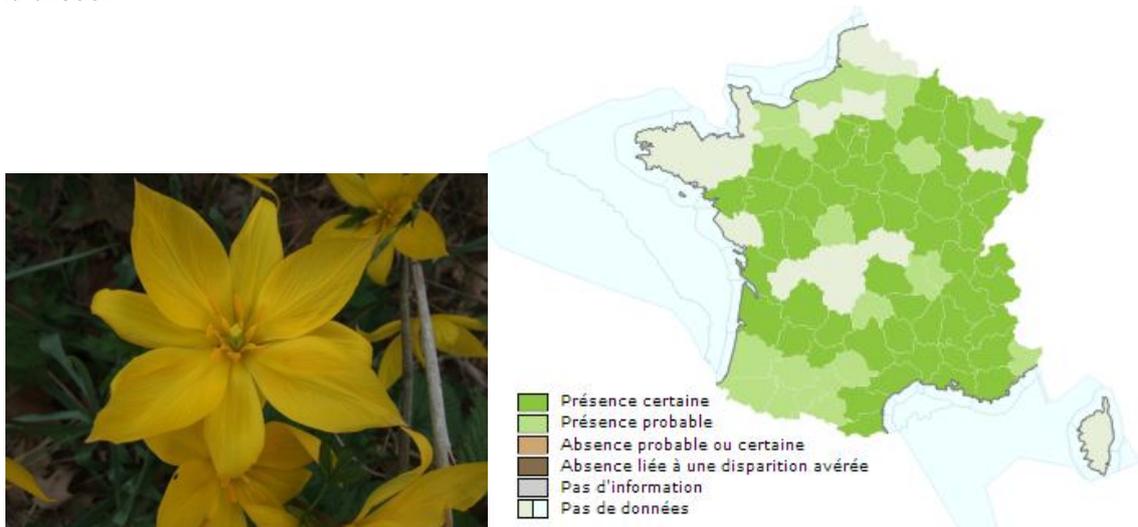


Figure 16. CARTE DE FRANCE DE LA REPARTITION DE *TULIPA SYLVESTRIS* (REPARTITION ISSUE DE LA SYNTHÈSE DES DONNÉES INPN)

Cette espèce, autrefois très abondante, est aujourd'hui en forte régression. En effet, le changement de systèmes de cultures, le recours aux herbicides et la cueillette illégale sont des menaces pour sa conservation.

L'espèce fait l'objet d'une protection nationale (article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982).

3.7. ENJEUX, IMPACTS AVERES OU PREVISIBLES, MESURES D'EVITEMENT OU D'ATTENUATION, MESURES DE COMPENSATION

Tulipe sauvage (Tulipa sylvestris)

3.7.1. Les enjeux

EFFORT DE PROSPECTION SUR LE SITE

Les tulipes sylvestres présentes sur le site ont été observées et dénombrées initialement par Naturalia à l'occasion de trois sessions de prospections en janvier, mars et juin 2012. Ces inventaires ont été précédés d'une synthèse bibliographique sur la zone et d'une analyse cartographique réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes pédologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales.

Néanmoins, ces inventaires, qui étaient couplés avec des inventaires concernant le reste de la flore du site, n'ont pas été réalisés aux périodes les plus propices pour observer la tulipe, à savoir les périodes de floraison qui ont lieu en avril-mai. Une nouvelle prospection de terrain d'une journée réalisée par Artelia Eau & Environnement le 19 avril 2013 a permis de consolider l'inventaire précédent et d'estimer plus précisément le nombre d'individus. Pour ce faire, un comptage a été réalisé sur des unités de surfaces limitées (1m²) représentatives de chaque station et la densité ainsi calculée a été extrapolée au reste des stations par mesure de leur surface. Les individus en fleur ont également été dénombrés.

Afin d'évaluer la situation de l'espèce sur la commune, les données géolocalisées du SILENE (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes, administré par le Conservatoire botanique national méditerranéen) ont été consultées. Elles ont ensuite été consolidées par des prospections à l'échelle de la commune lors d'une seconde journée de terrain le 26 avril 2013. Ces observations ont permis de confirmer la présence de la tulipe sylvestre dans certaines zones. Des prospections visuelles ont également été réalisées dans des zones non répertoriées par le SILENE, en concentrant les efforts sur les parcelles communales mais également en bordures de champs privés.

SITUATION DE L'ESPECE SUR LE SITE

La Tulipe sauvage est présente sur la digue elle-même ainsi qu'au pied de celle-ci. Les premiers inventaires réalisés par Naturalia en janvier, mars et juin 2012 faisaient état d'une population d'environ 300 individus. Les inventaires de 2013, réalisés à des périodes plus propices à l'observation de la tulipe (floraison), ont permis d'estimer le nombre d'individus environ 1000 à 1200.

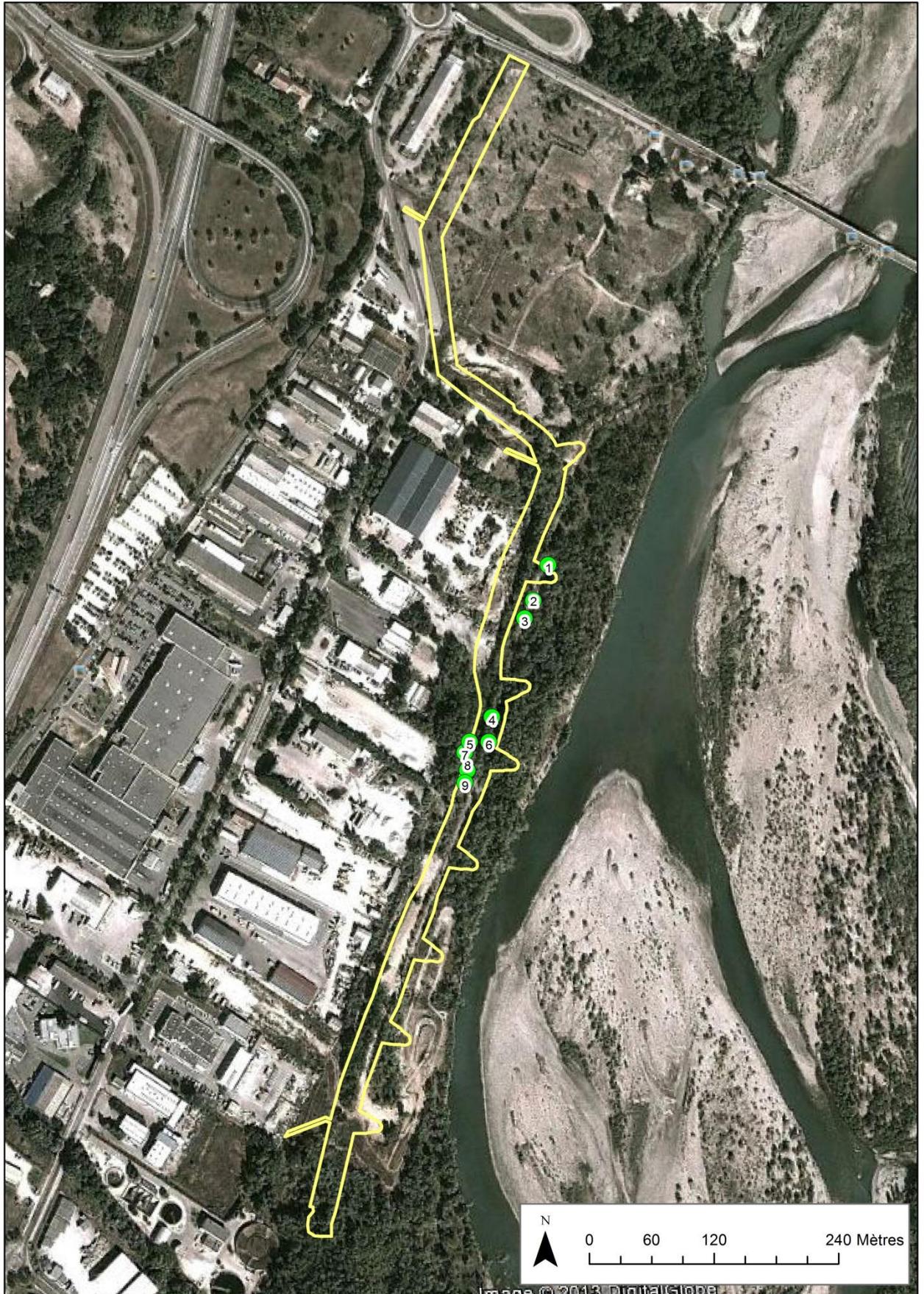


Figure 17. LOCALISATION DES STATIONS DE TULIPE SAUVAGE DANS LA ZONE D'ETUDE ET EMPRISE DU PROJET

Station	Description	Taille (m ²)	Estimation nombre de pieds
1	3 placettes : 1 de 7m ² sur la digue et devant la digue avec présence de broussailles + 2 petites stations le long du chemin de 30 et 15 pieds de 0,3m ² chacune + 2m ² dans les broussailles avec 80 pieds	9,6 (7+2+0,3+0,3)	300 (170+30+20+80)
2	Station de 0,5m ² avec 20 pieds + station de 1m ² avec 60 pieds	1,5	80 (20 + 60)
3	Station de 25 pieds sur 0,3m ² + station de 70 pieds sur 1m ² dans des broussailles + mini station de 15 pieds sur 0,5m ²	1,8 m ²	110 (25+70+15)
4	Petite station dans les broussailles avec 10 pieds	0,5	10
5	Large station de 12m sur 4 m avec au moins 300 à 500 pieds	48 m ²	300 à 500
6	Station de 2m ² sur la digue et dans des broussailles avec 40 pieds + une petite station de 15 pieds dans des broussailles	2m ²	55 (40+15)
7	Présence de 3 petites stations de 30 pieds et de 0,5m ² chacune	1,5 (0,5+0,5+0,5)	90 (30+30+30)
8	Station de 50 pieds sur 2m ²	2	50
9	Station de 35 pieds sur 1m ²	1	35
TOTAL :		67,9	entre 1030 et 1230 pieds
DONT INDIVIDUS EN FLEUR AU 19/04/2013			<10

Figure 18. ESTIMATION DU NOMBRE D'INDIVIDUS ET DE LA SURFACE DES STATIONS DE TULIPE SAUVAGE

La surface totale estimée des stations est d'environ 68 m², pour un nombre total de tulipes d'environ 1000 à 1200.

Le taux d'individus en fleur est un bon indicateur de la dynamique de la population. En 2013, le nombre total de plantes en fleur observées (sur plus de 1000 individus) est inférieur à 10. L'inventaire ayant été réalisé en pleine période de floraison, ce faible nombre indique que la station, dans son état actuel, se reproduit plus par voie végétative que sexuée, ce qui traduit un fort stress de la population, qui survit plus qu'elle ne se développe.

En effet, la tulipe ne se trouve pas dans un site *a priori* favorable à son développement, l'espèce affectant généralement les zones agricoles et les sols régulièrement retournés, ce qui n'est absolument pas le cas ici. Le fait que la tulipe se soit développée uniquement sur les remblais ayant servi à la construction de la digue, substrat qui n'est pas favorable à l'espèce, semble indiquer que la présence de l'espèce est accidentelle et probablement due à l'Homme. Ainsi, des individus ont sans doute été apportés avec les remblais lors des travaux de construction de la digue actuelle. En conséquence, **l'enjeu de conservation sur le site est qualifié de modéré.**

Effectifs	Dynamique	Distribution	Enjeu de conservation	Enjeu sur site
De 1000 à 1200 individus	Progressive	Populations développées dans la première moitié de la digue à reconstruire, sur ces pans et ses pieds. Les stations s'étalent de part et d'autre de la digue, sur une largeur de 5 mètres environ.	Modéré. Espèce assez rare en PACA. Notée en régression.	Modéré. Effectif notable localisé sur cette partie de berge mais station d'importance secondaire en raison du substrat

Figure 19. ETAT DE LA POPULATION DE TULIPES SAUVAGES SUR LE SITE (D'APRES NATURALIA, CONSOLIDE AVEC LES DONNEES DE TERRAIN DE 2013)

3.7.2. Estimation des impacts

Espèce concernée	Tulipe sylvestre
Niveau d'enjeu écologique sur le site	Modéré
Niveau d'enjeu écologique à l'échelle de la région	Fort
Rareté relative	Rare en PACA, absente des Alpes maritimes, en grande précarité dans le Var, elle persiste essentiellement dans le bassin aixois et le Vaucluse. En outre, elle est assez rare dans les Alpes-de-Haute-Provence où elle est peu menacée.
Degré de menace	Taxon en régression suite à l'intensification des cultures et à l'urbanisation
Statut biologique et quantité	1000 à 1200 individus en deux stations principales
Résilience à la perturbation	Bonne dans la mesure où le bulbe constitue une forme de résistance susceptible de répondre à certains niveaux de stress et de perturbation (déficit hydrique, manipulation). Le développement des populations sur la digue (anthroposol) peut être pris comme le témoin de sa résilience : hypothèse d'une population déjà présente et subissant un remodelage de son biotope <i>in situ</i> soit apport de terre porteuse d'unités de dispersion.
Atteintes à l'espèce	Impact 1
Nature de l'atteinte	Destruction d'individus en phase chantier
Type d'atteinte	Directe
Durée de l'atteinte	Permanente
Porté de l'atteinte	Locale
Evaluation de l'atteinte globale	Forte (destruction totale de la station)
Nécessité de mesures	Oui

Figure 20. BILAN AVANT MESURES DES IMPACTS DU PROJET SUR LA TULIPE SAUVAGE (D'APRES NATURALIA)

Tulipa sylvestris étant présente sur la digue et à ses abords immédiats, les travaux prévus engendreront la destruction de cette station si les tulipes ne sont pas déplacées avant.

On notera cependant que l'inexorable érosion des berges sous l'effet des crues pourrait probablement, à terme et en l'absence de tous travaux de confortement, entraîner la disparition de la digue et des tulipes. Les perspectives de développement de la population sont donc limitées.

Cependant, afin d'étudier plus avant le niveau de présence de la Tulipe sauvage sur la commune de Manosque, les données communales issues de la base de données SILENE des conservatoires botaniques nationaux méditerranéens et alpins ont été récupérées et confrontées à un inventaire de terrain réalisé en avril 2013 (période de floraison de la tulipe).

Il est ainsi apparu que la Tulipe sauvage est présente sur d'autres zones, principalement dans la zone de Manosque village (cf carte ci-dessous) ainsi que sur quelques stations de bordures de champs.

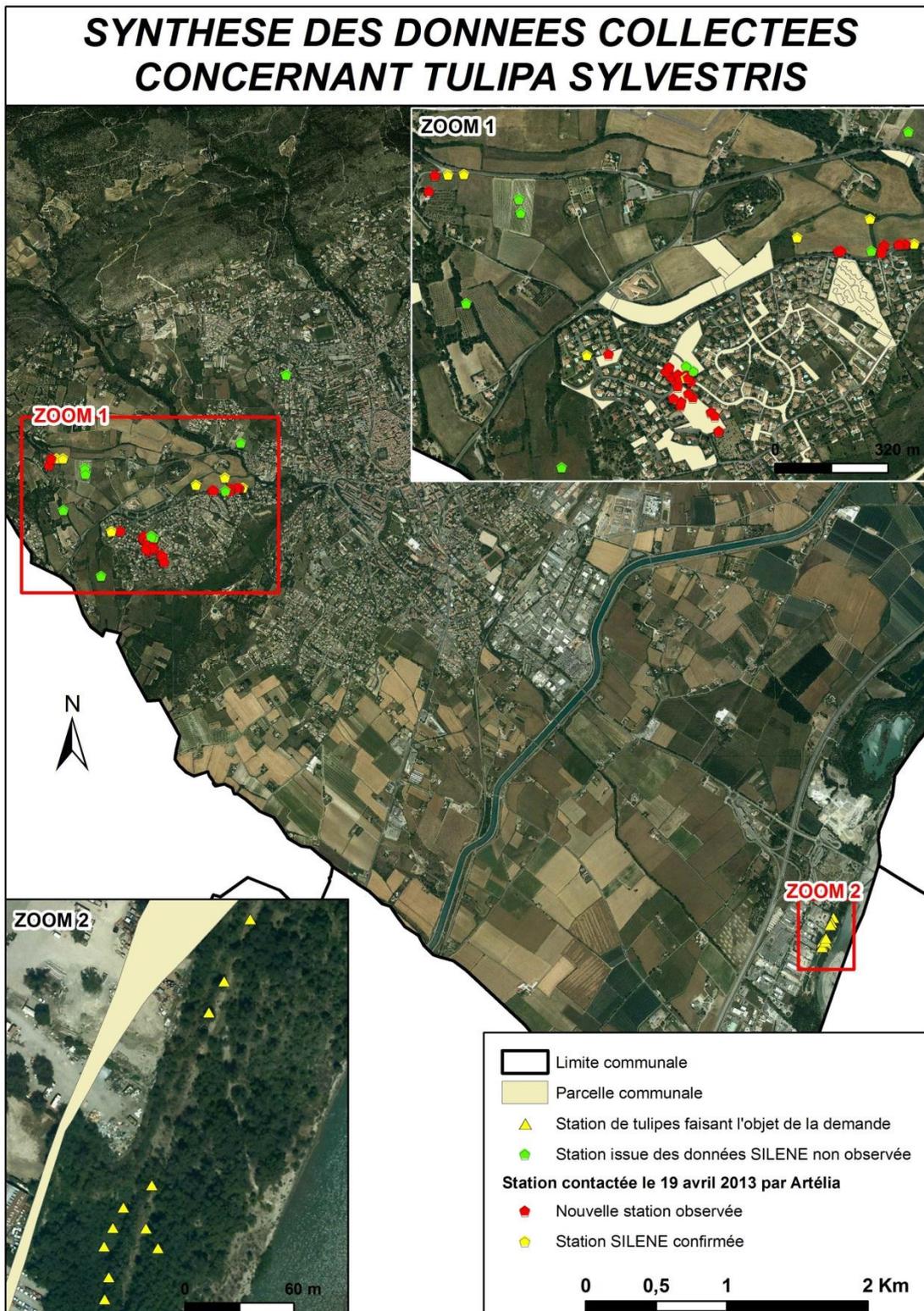


Figure 21. PRESENCE DE LA TULIPE SAUVAGE SUR LA COMMUNE DE MANOSQUE

3.7.3. Mesures de suppression ou de réduction des impacts

Comme présenté au 3.2 du présent dossier, l'espèce concernée par le présent dossier est présente sur la partie de la digue qui va être démolie et reconstruite et tout autre tracé évitant les tulipes n'est pas satisfaisant.

En effet, l'emprise de la digue projetée a une largeur totale d'environ 20 à 25 mètres (en comptant les pistes, nécessaires à son futur entretien). En conséquence :

- Des travaux du côté de la zone industrielle **déborderaient sur les zones occupées par les différentes entreprises**
- Des travaux du côté de la Durance entraîneraient la **destruction massive de ripisylve** (ces peupleraies noires sèches méridionales – code Corine 44.141, sont considérées comme d'intérêt patrimonial) et de **forts dérangements de la faune et la flore** présentes.

Par ailleurs, quelle que soit la solution retenue, il sera de toute façon probablement nécessaire, pour des raisons de garantie de fonctionnement satisfaisant du nouvel ouvrage, d'intervenir sur la digue existante afin de l'araser, au moins en partie.

En conséquence, les impacts ne peuvent être réduits et il convient de prévoir des mesures d'accompagnement et de compensation.

3.7.4. Mesures d'accompagnement et de compensation

3.7.4.1 Présentation

La tulipe sauvage étant située à même la digue, il est envisagé une opération de transplantation des bulbes vers une zone d'accueil afin de les sauvegarder.

Des transplantations de ce type ont déjà été effectuées avec succès, notamment dans la région de Die, le taux de reprise des bulbes étant néanmoins très tributaire des mesures de gestion appliquées aux tulipes¹. En effet, la tulipe sauvage poussant naturellement en zone agricoles dans des terres régulièrement retournées, l'application de mesures de gestion (travail du sol annuel) est indispensable à sa bonne santé.

La transplantation de bulbes peut idéalement se faire dans une parcelle agricole où l'espèce est déjà présente et où un travail du sol est réalisé chaque année. Il est alors nécessaire de conclure une convention entre le maître d'ouvrage et l'agriculteur concerné. En effet, la maîtrise foncière pérenne de la zone d'accueil est absolument nécessaire à la bonne réussite de l'opération. Une telle opération apparaît néanmoins impossible dans le cas présent.

Il est donc envisagé de transplanter les bulbes dans une zone où la maîtrise foncière est assurée sur le long terme, à savoir des parcelles communales situées à Manosque Village².

¹ HUC, S., *Suivi des transplantations de Tulipa sylvestris L. sur Die dans le cadre de mesures compensatoires*, Conservatoire Botanique National Alpin et Habitat Dauphinois, décembre 2012..

² Site retenu suite à une réunion de terrain du 17 décembre 2013 en présence de la DREAL

Le choix de ce site d'accueil a été motivé par le fait qu'il héberge déjà une importante population de Tulipe sauvage et qu'il est propriété de la commune de Manosque. En ce sens, la sécurisation foncière et la gestion conservatoire des parcelles en question constituent une mesure compensatoire, la commune de Manosque s'engageant :

- à solliciter la Préfecture pour la prise d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur ces parcelles (cf projet de délibération en annexe n°6)
- à respecter les modalités inscrites dans un plan de gestion approuvé par la DREAL, concernant donc à la fois les pieds transplantés mais aussi les populations déjà présentes sur le site d'accueil.

Une convention entre la commune de Manosque et le Parc Naturel Régional du Luberon (PNRL) a été signée en février 2014, dans laquelle les parties s'engagent à rédiger le plan de gestion du site dans un délai de 3 mois (cf annexe 4).

Toutefois, ce plan de gestion ne pourra entrer dans sa phase concrète que dans la mesure où le Conseil National de Protection de la Nature (CNP) aura donné son accord pour la destruction de la station source.

C'est dans cette optique que le PNRL et le bureau d'études Artelia ont produit ensemble, et avec la participation de la commune de Manosque, un document d'étape, ou « cadre du plan de gestion ». Celui-ci est détaillé ci-dessous.

3.7.4.2 Cadre du plan de gestion

1. Localisation et description du site d'accueil de la Tulipe sauvage

➤ **Localisation**

Le lieu-dit de Manosque-village est un quartier résidentiel situé à l'ouest de la ville, dans le secteur des premières collines dominant le val de Durance. Ce quartier est entouré d'un petit parcellaire essentiellement agricole, en polyculture.



Figure 22. LOCALISATION DES PARCELLES DE TRANSPLANTATION A MANOSQUE VILLAGE (ARTELIA)

Il est à noter que quatre espèces de tulipes protégées sont connues dans ce secteur : la Tulipe sylvestre (*Tulipa sylvestris*), la Tulipe précoce (*Tulipa raddii*), la Tulipe d'Agen (*Tulipa agenensis*) et la Tulipe de l'Ecluse (*Tulipa clusiana*).

**COMMUNE DE MANOSQUE – SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE
RECONSTRUCTION DE LA DIGUE DE PROTECTION CONTRE LES CRUES DE LA DURANCE DE LA ZI DE SAINT-MAURICE
DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE**

Le site d'accueil de la Tulipe sauvage est situé sur la commune de Manosque, au sein du lotissement « Manosque Village ». Il comprend les parcelles suivantes :

Commune	section	parcelle	surface concernée
Manosque	BL	36	2 758 m ²
Manosque	BL	62	10 574 m ²
Total			13 332 m²

➤ **Description du site d'accueil**

Les deux parcelles communales forment un espace de prairie au cœur des lotissements de Manosque village. Ce sont des prairies permanentes d'aspect semi-naturel, régulièrement tondues par les services municipaux. Elles sont en pente faible et orientées vers le nord. Le substrat est argilo-marneux. Elles sont piquetées çà-et-là d'arbres et arbustes.

L'altitude (entre 400 et 420 mètres), l'orientation légèrement ubac et la composition floristique (cf. infra) évoquent un contexte supraméditerranéen plutôt que mésoméditerranéen, mais les relevés ultérieurs permettront de trancher plus facilement quant aux associations végétales en présence à leur rattachement à tel ou tel étage.



Parcelle 62, partie inférieure



Parcelle 36

Figure 23. PARCELLES DESTINEES A ACCUEILLIR LES TULIPES TRANSPLANTEES (PNRL, 13/02/2014)

Les quelques espèces suivantes ont été observées lors du passage du PNRL du 13 février 2014 (PNRL) :

Strate arborée / arbustive	Strate herbacée
<i>Spartium junceum</i> L.	<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Cataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Ranunculus repens</i> L.
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	<i>Ficaria verna</i> Huds. subsp. <i>verna</i>
<i>Rosa canina</i> L. s.l.	<i>Dipsacus fullonum</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Sanguisorba minor</i> L.
<i>Ulmus minor</i> Mill.	<i>Bellis perennis</i> L.
<i>Populus nigra</i> L. var. <i>italica</i> Durol.	<i>Achillea millefolium</i> L. s.l.
<i>Salix xsepulcralis</i> Simonk.	<i>Carex flacca</i> Schreb.
	<i>Prunella vulgaris</i> L.
	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
	<i>Viscum album</i> L.
	<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>
	<i>Plantago media</i> L.
	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) Delforge
	<i>Lathyrus latifolius</i> L.
	<i>Hedera helix</i> L.

	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>
	<i>Cota tinctoria</i> (L.) Guss.
	<i>Allium porrum</i> L. subsp. <i>polyanthum</i> (Schult. & Schult. fil.)
	<i>Potentilla reptans</i> L.
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. & C. Presl
	<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>

Figure 24. LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES PAR LE PNRL SUR LES PARCELLES DE TRANSPLANTATION

Le cortège floristique indique des conditions méso- à mésoxérophiles, voire méso- à meso-hygrophiles dans les quelques fossés qui bordent ou traversent les parcelles. Quelques espèces, dont la Tulipe sauvage, évoquent le passé agricole du site.

Un inventaire plus complet du site sera conduit à l'avenir, en 2014 puis au fil des suivis des 20 prochaines années. Lors de la visite du 13 février 2014, parmi les passereaux présents, on a pu observer le Rouge-queue noir (*Phoenicurus ochruros*) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*).

En dehors de possibles surprises, c'est plutôt une biodiversité ordinaire qui est attendue dans cet espace intra-urbain de prairie.

➤ **Présence et abondance de la Tulipe sauvage**

La Tulipe sauvage a été observée la première fois en 2007 par Georges Guende, ancien botaniste du PNRL. Ces observations ont été largement complétées par Artelia en 2013.

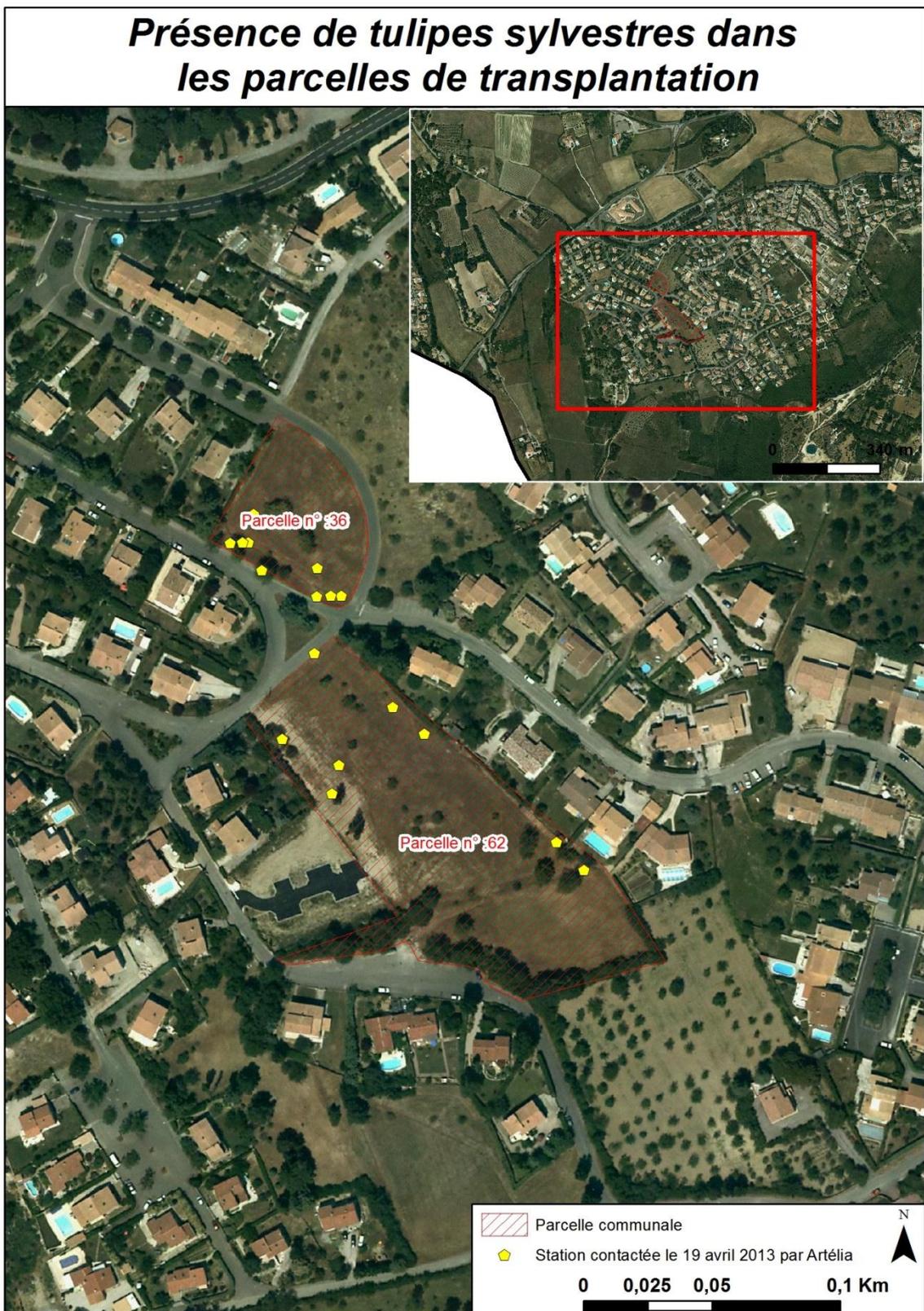


Figure 25. PRESENCE DE LA TULIPE SAUVAGE DANS LES PARCELLES DE TRANSPLANTATION A MANOSQUE VILLAGE, OBSERVEE PAR ARTELIA (ARTELIA)

Lors de la visite du 13 février 2014, la Tulipe était en début de feuillaison et il a été possible de se faire une première idée de la taille, de la localisation et de l'abondance des populations. Celles-ci semblent extrêmement abondantes au sein de deux configurations différentes :

- dans les fossés, sur les talus ;
- sur les marges des parcelles (autrefois bords de champs ?).

Il semble donc que de vastes zones centrales soient dépourvues de Tulipe sauvage, même si cela devra être confirmé lors des prochains inventaires du printemps 2014.



Tulipe en début feuillaison en marge de parcelle (ci-dessus) ; Autre situation observée en talus de fossé (ci-contre)



Figure 26. DIFFERENTES SITUATIONS DE PRESENCE DE LA TULIPE SAUVAGE SUR LES PARCELLES DE TRANSPLANTATION (PNRL, 13/02/2014)

2. Mise en œuvre du plan de gestion : problématique du site et objectifs

Les parcelles d'accueil de Manosque village ont la particularité d'être situées au sein d'une zone résidentielle. Bien que peu éloignées, elles ne présentent pas de réelle continuité écologique avec les espaces agricoles environnants.

Dans ce contexte, **tout l'enjeu sera de parvenir à concilier :**

- **l'usage de cet espace par les riverains : les prairies constituent un lieu de promenade et de jeux pour la population locale ;**
- **l'impératif de protection des stations de Tulipe sauvage.**

Le parti pris est celui d'un aménagement du site qui pénalise le moins possible l'usage habituel des riverains, c'est-à-dire laissant au public les plus vastes espaces centraux dépourvus de Tulipe sauvage. L'accueil des pieds transplantés se fera en un ou plusieurs petits secteurs jugés les moins fréquentés et où la tulipe est actuellement absente.

Etant donné ce contexte, les espaces dédiés à la tulipe seront bien entendu délimités et protégés physiquement du reste des prairies, mais il semble contre-productif de vouloir mettre ces espaces « sous cloche ».

En revanche, il est envisagé de tirer profit de la présence de populations riveraines en proposant un fort contenu pédagogique, lequel pourra prendre de multiples formes à l'avenir (panneaux, campagnes d'informations, actions autour de la tulipe ou des tulipes de Manosque, etc...).

Le but est bien que cet espace valorisé soit approprié finalement par la population locale et que celle-ci trouve un intérêt dans la sauvegarde de cet élément de son patrimoine.

3. Calendrier des actions en 2014 puis 2015-2018

3.1. Comptage et délimitation des stations de la digue de Saint-Maurice

Les stations trouvées et pointées par Artelia en 2013 représentent de faibles surfaces (environ 60 m² au total). Elles feront l'objet :

- **d'un nouveau comptage exhaustif** par le PNRL – début avril 2014 ;
- **d'un marquage et d'un piquetage** selon une méthode qui permettra, à l'été / automne suivant, de retrouver l'ensemble de la population (PNRL, Commune de Manosque).



Figure 27. EXEMPLE DE PIQUETAGE PHYSIQUE DE TULIPE SAUVAGE (ARTELIA)

3.2. Comptage et délimitation des stations de Manosque village

Les stations de Manosque village représentent *a priori* quelques centaines de mètres carrés. Le comptage exhaustif des pieds n'étant pas envisageable eu égard à la densité des peuplements, il sera mis en place, dès cette première année, un **protocole de comptage reproductible les années suivantes**. La méthode des quadrats n'étant pas possible en terrain sarclé, une méthodologie *ad hoc* sera mise en œuvre (avec validation par le CBNA), par exemple : comptages sur des sections de part et d'autre des stations, etc.

- **Mise en place d'un protocole de comptage et comptage des stations** par le PNRL – début avril 2014 ;
- **Délimitation temporaire (cf. ci-dessous) des stations de Manosque village** (PNRL, Commune de Manosque) – début avril 2014.
- **Mise en place d'une information aux riverains** : petits panneaux temporaires devant les enclos, grand panneau d'information à l'entrée du site, éventuellement courrier aux riverains (Commune de Manosque) – début avril 2014.

Etant donné les délais courts, la commune de Manosque n'installera pas, dès la phase de délimitation des stations, un mobilier définitif permettant d'enclore ces stations. En l'attente, des enclos temporaires seront installés (piquets, rubalise), de façon à ce que les services municipaux ne tondent plus ces secteurs.

3.3. Préparation des parcelles d'accueil

Une ou plusieurs petites parcelles d'accueil pour la transplantation seront préparées après la délimitation des stations déjà existantes sur le site de Manosque Village. Cette préparation consistera en :

- **Une décision quant aux surfaces concernées** (500 à 1 000 m², soit 8 à 16 fois les surfaces de la station source), puis délimitation ;
- **Un décapage de la strate herbacée existante sur ces surfaces ;**
- **Une plantation d'oliviers et / ou de petits fruitiers** de façon éparse ou en rang sur ces surfaces (vocation d'intégration paysagère de la mesure).

Ces actions seront réalisées par le PNRL et la commune de Manosque entre août et septembre, selon les conditions de sol : sol meuble non engorgé.

3.4. Griffage des stations d'origine de Manosque village

Un **griffage du sol destiné à améliorer l'état de conservation des stations déjà présentes** en imitant les conditions messicoles sera réalisé. Cette action doit servir à disséminer les bulbes, mais aussi à faciliter le développement végétatif des tulipes et accroître ainsi le succès reproducteur par voie sexuée, et non uniquement par voie végétative. Il sera réalisé par la commune de Manosque entre août et novembre, selon les conditions de sol : sol meuble non engorgé.

3.5. Transplantation des tulipes de la digue vers Manosque village

Etant donnée la faible ampleur des stations source et l'impossibilité d'accès pour tout véhicule le long de la digue, mais aussi par précaution vis-à-vis des bulbes, **l'opération de transplantation sera entièrement manuelle**. Elle sera réalisée sur une journée.

- **Déterrement, puis transport des bulbes ;**
- **Plantation des bulbes de façon homogène sur les parcelles d'accueil.**

La transplantation sera réalisée par le PNRL et la commune de Manosque entre septembre et novembre, après la plantation des arbres et selon les conditions de sol : sol meuble non engorgé.

3.6. Aménagements définitifs

Les aménagements définitifs pourront alors être installés :

- Installation des **barrières ou clôtures définitives** sur l'ensemble du site de Manosque village). Elle sera réalisée par la commune de Manosque à l'automne 2014, immédiatement après la transplantation.
- Mise en place d'une **signalétique définitive et d'une campagne d'information** (courriers aux riverains, etc.) par la commune de Manosque et le PNRL à l'automne 2014, immédiatement après la transplantation

4. **Années suivantes**

La convention entre la commune de Manosque et le PNRL est de 5 ans, renouvelable.

L'actuelle convention, signée en février 2014 court donc jusqu'en février 2019. Au regard de cette périodicité, il est prévu :

- un **suivi annuel des stations** par le PNRL selon le protocole défini en 2014 (avril 2015 à 2018) ;
- un **compte-rendu annuel** par le PNRL, exposant les résultats, détaillant les événements de l'année, proposant éventuellement des corrections au plan de gestion initial (décembre 2015 à 2018) ;

**COMMUNE DE MANOSQUE – SYNDICAT MIXTE D'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA DURANCE
RECONSTRUCTION DE LA DIGUE DE PROTECTION CONTRE LES CRUES DE LA DURANCE DE LA ZI DE SAINT-MAURICE
DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION CNPN POUR UNE ESPECE PROTEGEE**

- un **griffage annuel** des enclos de tulipes par la commune de Manosque (septembre 2015 à 2017) ;
- un **sarclage** des enclos de tulipes au terme de la première période de conventionnement par la commune de Manosque (septembre 2018) ;
- un **bilan au terme des cinq premières années de conventionnement** par le PNRL (décembre 2018)

Tout au long de cet exercice, la commune de Manosque surveillera le site et, en collaboration avec le PNRL, apportera des réponses aux aléas (dégradations, etc.) dans l'objectif de la conservation de la Tulipe sauvage.

5. Budget prévisionnel

L'ensemble des opérations nécessitant un investissement matériel a fait l'objet d'une estimation financière. Ce budget prévisionnel sera soumis puis soumis à validation du le prochain conseil municipal (après les prochaines élections municipales ; cf projet en annexe 5).

Les journées de travail nécessaires à l'aménagement du site et la mise en œuvre du plan de gestion n'ont pas été traduites financièrement ici, car il s'agit d'une mise à disposition des personnels de la commune de Manosque et du PNRL qui entre dans le cadre du fonctionnement normal de ces collectivités.

Action	Date, échéance	Durée	Coût prévisionnel
Inventaire exhaustif stations digue	Début avril	1 journée	-
Piquetage stations digue	Début avril		200 €
Inventaire exhaustif stations Manosque village	Début avril	1 journée	-
Délimitation et marquage stations Manosque village	Début avril		300 €
Protection stations Manosque village : mise en place enclos temporaires	Début avril	1 journée	100 €
Protection stations Manosque village : mise en place panneaux d'information	Début avril		500 €
Griffage des stations déjà présentes à Manosque village	Août – septembre selon les conditions de sol	½ journée	500 €
Préparation de la ou des station(s) d'accueil : labour entre 500 et 1 000 m ²	Août - septembre selon les conditions de sol	½ journée	500 €
Préparation de la ou des station(s) d'accueil : plantation d'oliviers et / ou de fruitiers	Août - septembre selon les conditions de sol	1 jour	5 000 €
Transplantation manuelle de la digue vers Manosque village	Septembre - octobre en fonction des conditions de sol	1 jour	1 500 €
Mise en place enclos définitifs	Automne	1 jour	2 000 €
Mise en place d'un affichage définitif sur le site + courrier aux riverains	Automne	1 jour	1 000 €
Information au public : presse locale, inauguration, etc.	Automne 2014 à printemps 2015	1 jour	1 000 €

Entretien annuel du site : griffage du sol et entretien des arbres, réparations éventuelles	1 fois / an en fin d'été / début d'automne selon les conditions de sol	3 jours / an	1 500 € / an à partir de 2015
Suivi annuel	1 fois / an début avril 2015 à 2018	1 jour	-
Compte-rendu annuel	Décembre 2015 à 2017	1 jour	-
Bilan quinquennal	Décembre 2018	3 jours	-
Total		9 jours en 2014, puis 5 jours / an ensuite (7 jours en 2018)	12 600 € en 2014 puis 1 500 € / an pendant 20 ans

Figure 28. PLANNING ET BUDGET PREVISIONNELS DE LA TRANSPLANTATION ET DES MESURES DE GESTION

Conclusion

Ce cadre de plan de gestion préfigure logiquement ce que sera le plan de gestion lui-même. Celui-ci devra être finalisé et présenté à la DREAL avant l'été 2014. Entre temps, les premières actions d'inventaires, de délimitation et de clôture des stations de tulipe auront été effectuées.

De cette connaissance acquise découlera nécessairement des ajustements au programme d'actions présenté ci-avant.

Au-delà des premières actions printanières, il est rappelé que plusieurs pré-requis seront nécessaires au démarrage du projet de déplacement des bulbes :

- Accord du CNPN pour la transplantation des tulipes sauvages de la digue vers Manosque village ;
- Délibération favorable du conseil municipal de Manosque pour le budget présenté ici ainsi que pour l'inscription des deux parcelles en APPB ;

Le plan de gestion du site devra également être ensuite validé par la DREAL.

La transplantation des bulbes de tulipe sauvage à Manosque Village et la restauration de l'espace naturel d'accueil comportent **donc de multiples avantages pour la conservation de l'espèce** :

- l'implantation de la tulipe dans **une zone géographiquement proche** de la digue où elle va être prélevée
- la transplantation des bulbes dans une parcelle où la tulipe est déjà présente, ce qui constitue une **action de conservation *in situ***
- la mise en place d'une gestion à long terme favorable à la tulipe, ce qui permettra de **renforcer la population existante**
- une **maîtrise foncière** sur le long terme, ce qui permet la pérennisation à la fois des mesures de gestion de la tulipe et de son suivi
- la conformité de l'action au **plan national d'action (PNA) relatif aux plantes messicoles**, particulièrement à son troisième axe « Réimplanter des messicoles dans les paysages agricoles et périurbains et préserver la diversité génétique locale »
- la **renaturation de l'espace**, avec la possibilité de faire venir très rapidement de la petite faune, notamment des oiseaux, reptiles et amphibiens communs (lézard des murailles, crapaud commun...)

3.7.5. Impacts résiduels après mesures

Le taux de reprise des bulbes n'étant jamais égal à 100 %, la transplantation ne permettra pas de s'affranchir de tout impact du projet sur la population de tulipe sauvage. De même, il est peu probable que tous les bulbes soient récupérés dans le sol lors de la transplantation.

Toutefois, les mesures compensatoires proposées, notamment le renforcement d'une population de tulipes existantes et sa conservation *in situ* grâce à la mise en place d'une gestion sur le long terme, permettront de compenser ces pertes. **L'impact résiduel sur la population de tulipes sauvages après mise en place des mesures sera donc nul.**

3.8. COUT DES TRAVAUX ET DES MESURES

Le coût estimatif des travaux de confortement de la digue se monte à 3 000 000 € H.T.

Le coût de toutes les mesures indiquées dans le présent rapport, notamment dans le cadre du plan de gestion, s'élève à environ 12 600 € en 2014, et 1 500 € par an pendant 20 ans, soit plus de 42 000 € sur 20 ans, ce qui correspond à 1,4 % du montant total des travaux.

Annexe N° 1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRES ET EFFORTS DE
PROSPECTION MENES LORS DE L'ETUDE D'IMPACT (PARTIE III DU
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT, NATURALIA)

III. METHODOLOGIE

III.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE / ZONE PROSPECTEE

Pour la flore, l'aire d'étude est constituée de l'aire d'emprise définie par le porteur de projet.

Pour la faune, l'aire d'étude inclut l'aire projetée et la périphérie immédiate. Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements au sein de la zone d'emprise mais également aux abords ainsi que les liens fonctionnels qu'il peut exister entre ces espaces et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques centaines de mètres autour du site.

L'analyse des sensibilités nécessite une prise en compte à deux échelles de réflexion :

- la zone d'étude principale qui correspond à l'emprise du chantier de confortement de la digue ;
- l'aire d'influence élargie qui inclut les espaces de fonctionnalités, déplacements... applicables à des espèces à large rayon d'action (oiseaux, chiroptères,...) soit quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres autour de l'aire d'intervention potentielle.

III.2. LES PHASES D'ETUDE

III.2.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION DES PERSONNES RESSOURCES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

A titre indicatif, les personnes et/ou organismes suivants ont été sollicités :

- La base de données Faune-PACA
- La base de données SILENE
- Naturalia 2007 - Synthèse bibliographique : bilan de l'état des connaissances faunistiques de la Vallée de la Durance (84-13-04-05)
- Naturalia 2009/2010 - Inventaires faunistiques vertébrés et invertébrés des périmètres Natura 2000 Durance « ZPS et SIC ». Définition des enjeux de conservation dans le cadre du TOME 2 du DOCOB Durance.



Figure 4 : Aires d'étude

III.2.2. STRATEGIE / METHODES D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

III.2.2.1. CHOIX DES GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIES

CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS :

L'ensemble de la flore vasculaire et de la végétation a été étudiée sur l'aire d'étude.

CONCERNANT LA FAUNE :

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les invertébrés protégés parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates.

III.2.2.2. CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

Les sessions de prospections se sont déroulées du mois de mars à la mi-août 2012. Cette période est suffisante pour cerner les enjeux faunistique et floristique dans cette partie du lit de la Durance. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes (y compris les plus précoces), la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Compte tenu de la localisation du projet et de la nature des habitats présents dans l'aire d'étude, il n'a pas été jugé pertinent d'étendre les inventaires aux périodes migratoires et d'hivernage. Pour les oiseaux en effet, il n'est pas connu de quartiers d'hivernage ou de haltes migratoires notables au droit de la Zone industrielle de Saint Maurice, la configuration en tresse de la rivière ne s'y prêtant pas. Pour les chiroptères, aucun gîte de transit migratoire ou d'hivernation n'a été observé ou n'est connu dans la zone d'étude.

Groupes	Intervenants	Dates de prospection
Flore et Habitats	Thomas CROZE	30 janvier 2012 29 mars 2012 5 juin 2012
Entomofaune	Sylvain FADDA	28 mars 2012 11 mai 2012
Ornithologie	Guy DURAND	30 janvier 2012 28 mars 2012 24 mai 2012 1 ^{er} juin 2012 11 juillet 2012
Herpétofaune	Guy DURAND	24 mai 2012 1 ^{er} juin 2012
Mammifères	Mathieu FAURE	5 juin 2012 au 06 juin 2012 (nuit incluse)
Chiroptères	Mathieu FAURE	5 juin 2012 au 06 juin 2012 (nuit incluse) 10 août 2012

Tableau 1 : Calendrier des prospections

III.2.2.3. METHODES D'INVENTAIRES EMPLOYEES

POUR LA FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes pédologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Ces inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des 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 ;
- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

POUR LES HABITATS NATURELS :

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotope peuvent ainsi être identifiés :

- 1. Les habitats littoraux et halophiles ;
- 2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;
- 3. Les landes, fruticées et prairies (Fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...) ;
- 4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...) ;
- 5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...) ;
- 6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...) ;
- 7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des inventaires phytosociologiques exhaustifs peuvent être effectués. Le nombre de relevés stratifiés (de 2 à 5) à réaliser pour chaque type de formations est défini selon la surface couverte par l'habitat. Ils permettent ainsi d'avoir un échantillonnage représentatif des communautés végétales rencontrées et d'apprécier leur diversité.

Ces relevés sont établis selon la méthode de coefficient d'abondance-dominance définie par Braun-Blanquet (1928), elle sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé et sont accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés, elles permettent, en partie la détermination de l'état de conservation des habitats. D'autre part, lorsque cela est nécessaire, une aire minimale conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée peut être définie.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établis selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997). Pour les habitats humides, nous nous référons aussi au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006).

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000^{ième}. La cartographie est élaborée et restituée sous le logiciel de SIG MapInfo 8.5 (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert 93

POUR LA FAUNE

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe II de la **Convention** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, **Berne** ;
- Les textes communautaires :
 - o Annexe I de la **Directive « Oiseaux »**, Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
 - o Annexes II et IV de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
 - o Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
 - o Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ; Sont distinguées les espèces inscrites à l'article 2 (PN2) pour lesquelles les individus (œufs, larves, nymphes, adultes) et leurs habitats sont soumis à protection et les espèces inscrites à l'article 3 (PN3) où seuls les individus sont soumis à protection
 - o Arrêté du 12 février 1982 relatif à la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
 - o Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;

- Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **mammifères** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007).

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

- **Invertébrés protégés**

En raison d'une diversité spécifique trop importante, les inventaires n'ont concerné que les espèces d'orthoptères, lépidoptères, odonates et coléoptères qui sont inscrites sur les listes de la Directive Habitats, de la Convention de Berne, protégées par la législation française, ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés. Les sorties de terrain ont été programmées entre mars et juillet, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule fenêtre d'observation de la présente étude.

A l'aide d'un filet à papillons, les prospections se sont déroulées aux heures les plus favorables à l'observation des lépidoptères et autres invertébrés (odonates et coléoptères notamment), à savoir de la fin de matinée aux heures chaudes de l'après-midi. Alliée à une recherche des chenilles sur les plantes hôtes et à l'identification aux jumelles des adultes volants, cette technique permet d'identifier les individus susceptibles de fréquenter la zone.

- **Amphibiens**

Du fait de leurs sensibilités écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements.

Les recherches propres à ce groupe s'effectuent généralement en phase d'activité nocturne, lors d'épisodes pluvieux durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de février à juin et éventuellement septembre/octobre).

Les sessions d'écoute (en particulier pour les Anoures) et les prospections nocturnes s'accompagnent d'observations visuelles dans les milieux aquatiques afin de vérifier la présence de larves. Pour ces dernières, tout comme pour les têtards, la recherche et l'identification se déroulent aux alentours d'avril-mai. Chaque habitat propice a fait l'objet d'une attention particulière afin de vérifier s'il n'abritait pas la reproduction d'une ou plusieurs espèces.

Après examen de la zone, il est vite apparu qu'elle était peu favorable à ce groupe compte tenu du faible nombre d'espaces favorables à la reproduction, limitée à quelques dépressions creusées dans la berge au niveau du motocross sauvage.

- **Reptiles**

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées d'avril à fin juillet, ils sont recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps «lourd», journées printanières et estivales chaudes...

Les milieux favorables aux espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière et une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres, le long des haies, dans les secteurs rocailloux et tous les supports qui peuvent abriter des reptiles. Les indices indirects ont également été recherchés (mues...) et une attention particulière a été portée aux lisières, écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles, souvent signalées comme des zones de concentration.

- **Oiseaux**

3 sessions d'inventaires ont été conduites. Pour l'avifaune nicheuse, la méthodologie repose essentiellement en un inventaire aussi exhaustif que possible, visant à identifier toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties matinales sont réalisées,

au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...). Plus précisément, la méthodologie de prospection diffère selon si les espèces sont diurnes ou nocturne :

Les espèces diurnes :

Les méthodes de détection de l'avifaune varient alors selon plusieurs facteurs :

- la période des inventaires (l'activité et les comportements des oiseaux évoluent au fil des saisons) ;
- les exigences écologiques des espèces ;
- les conditions topographiques des zones à inventorier.

Au regard de ces critères, différentes méthodes d'inventaires ont été engagées pour l'avifaune diurne :

- points d'écoute (particulièrement important pour les espèces des zones buissonnantes ;
- observation aléatoire depuis un point haut ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants,...) ;

Les espèces nocturnes :

La détection de ces espèces est limitée du fait de leur comportement particulier. Aussi, des relevés spécifiques ont été entrepris :

- points d'écoute (réalisés sur des points stratégiques, ils permettent d'évaluer la localisation et les densités des espèces – chants pré-nuptiaux et/ou jeunes quémendant) ;
- recherche des indices indirects de présence (pelotes de rejection, plumes,...) ;
- identification des zones de reproduction potentielles et avérées (au regard des exigences écologiques des espèces visées et des relevés de terrain).

L'échantillonnage standardisé

A noter que pour évaluer les niveaux de densité des espèces les plus communes, une technique de recensement a été adoptée, celle des points d'écoute ou la méthode des Indices Ponctuel d'Abondance (ou IPA)

Le procédé consiste à noter tous les contacts de chaque espèce suivant le codage suivant : « 1 » pour tout contact signifiant une nidification « probable ou certaine » et « 0.5 » pour tout contact signifiant une nidification possible. On obtient donc, par milieu, un indice de densité pour chaque espèce, en divisant la somme des indices maximum de chacune des espèces par le nombre de point d'écoute.

Les relevés doivent être espacés d'au moins quatre semaines, afin de recenser les espèces précoces et les espèces tardives. Un premier passage a donc été effectué au début de la période d'inventaire (le 28 mars 2012) pour prendre en compte les espèces précoces et le deuxième passage le 01 juin pour relever les espèces plus tardives.

6 points d'écoute ont été disposés à l'intérieur de la zone d'étude (Figure 5), en prenant en compte les distances nécessaires pour éviter les doubles comptages mais aussi la totalité des habitats représentés (ripisylve, berge et iscles de galets).



Figure 5 : Localisation des points d'écoute « oiseaux »

○ Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude.

Une attention particulière a été portée sur les mammifères semi-aquatiques et notamment le Castor d'Europe, espèce bien implantée sur cette section de la Moyenne Durance.

○ Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation d'un état initial de niveau VNEI. Ces interrogations peuvent être synthétisées en quatre points :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Quelle est la fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Quelle est la phénologie des espèces (période de présence/absence..) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie s'effectue à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif est de montrer le potentiel de corridors autour et sur le projet. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers un point B.

Les nuits d'écoutes complètes

Deux nuits d'écoute complètes ont été réalisées à l'aide d'enregistreurs automatisés ANABAT SD1 et ANABAT SM2. Ces derniers enregistrent les ultrasons en un mode appelé « division de fréquence » (ils transforment tout le domaine ultrasonore en sons audibles sans réglage préalable tout en conservant l'amplitude du signal transformé qui est équivalente à celle du signal ultrasonore original). Ils permettent d'enregistrer de manière automatisée et en continu durant plusieurs nuits. L'analyse des sons se fait *a posteriori* avec le logiciel ANALOOKW et toutes les données sont géoréférencées et intégrées dans une base de données.

Les observations directes

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte, ou lors de déplacements vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement effectuées en zones ouvertes ou bien devant les cavités repérées dans certains arbres.



Figure 6 : Installation d'un détecteur à ultrasons (boîte métallique protectrice) à l'aide d'une échelle télescopique



Figure 7 : Méthodologie appliquée aux chiroptères

III.2.2.4. CRITERES D'EVALUATION

Deux types d'enjeux sont nécessaires à l'appréhension de la qualité des espèces : le niveau d'enjeu intrinsèque et le niveau d'enjeu local.

Le niveau d'enjeu intrinsèque : il s'agit du niveau d'enjeu propre à l'espèce en région PACA. Ce niveau d'enjeu se base sur des critères caractérisant l'enjeu de conservation (rareté/état de conservation).

Pour la flore, l'évaluation se fait à dire d'expert. Néanmoins, de façon à rendre cette évaluation la plus objective possible, plusieurs critères déterminants sont croisés afin d'aboutir à une grille de comparaison des niveaux d'enjeu. Les critères sélectionnés sont fréquemment utilisés dans la majorité des études d'évaluation des impacts et des incidences. Ils sont dépendants des connaissances scientifiques actuelles et sont susceptibles d'évoluer avec le temps :

- La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance des stations au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation des stations impactées : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.

- Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce.
- La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface). Néanmoins, l'avancée des connaissances est beaucoup plus lacunaire dans ce domaine et certains critères ne peuvent donc pas être appréciés.

Pour la faune, la valeur patrimoniale d'une espèce est basée sur une somme de critères qui prennent en compte aussi bien le statut réglementaire que le statut conservatoire.

- les espèces inscrites sur les listes de protection européennes, nationales ou régionales ;
- les espèces menacées inscrites sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte ;
- les espèces endémiques, rares ou menacées à l'échelle du département des Bouches du Rhône ;
- les espèces en limite d'aire de répartition ;
- certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

L'évaluation et la hiérarchisation des enjeux conduit à déterminer plusieurs **niveaux d'enjeux** pour les espèces et les habitats. Cette évaluation concerne les espèces à un moment de leur cycle biologique. Il n'y a pas de hiérarchisation des espèces au sein des différentes classes d'enjeux :

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « MAJEUR » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation.

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « FORT » :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « MODERE » :

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionale. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « FAIBLE » :

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, ni régionale, ni au niveau local. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul ». La nature « ordinaire » regroupe des espèces communes sans enjeu de conservation au niveau local. Ces espèces et leurs habitats sont intégrés dans les réflexions menées sur les habitats des espèces de plus grand enjeu.

Le niveau d'enjeu pour le projet : Il s'agit d'une pondération du niveau d'enjeu intrinsèque au regard de la situation de l'espèce dans l'aire d'étude. Les notions de statut biologique, d'abondance, ou de naturalité des habitats y sont appréciées à l'échelle de l'aire d'étude.

Il se décline également de faible à majeur, avec un niveau supplémentaire « négligeable » pour l'appréciation minimale.

III.3. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES

Suite à l'état initial écologique, deux parties consécutives sont produites, l'une consacrée aux impacts, l'autre aux mesures d'insertion correspondantes.

Les impacts sont hiérarchisés en fonction d'éléments juridiques (protection ...), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Ils sont évalués selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Association Française des ingénieurs écologues, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- DIREN MIDI-PYRENES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité, Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA, 55P.

Pour chaque espèce et habitat d'intérêt patrimonial et réglementaire contacté dans l'aire d'étude et susceptible d'être impacté par le projet de confortement de digue, un tableau d'analyse des impacts synthétise :

- l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat ;
- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- le niveau d'enjeu écologique (critères patrimoniaux et biogéographiques) ;
- la résilience de l'espèce ou de l'habitat à une perturbation (en fonction de retour d'expérience, de publications spécialisées et du dire d'expert) ;
- la nature de l'impact :
 - o les impacts retenus sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;
 - o l'analyse des impacts est éclairée par un 4^{ème} niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les impacts aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération des corridors écologiques, l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- le type d'impact :
 - o les impacts directs sont essentiellement liées aux travaux touchant directement les habitats, espèces ou habitats d'espèces;
 - o les impacts indirects ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les habitats, espèces ou habitats d'espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- la durée de l'impact :
 - o les impacts permanents liées à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du programme d'aménagement dont les effets sont irréversibles ;
 - o les impacts temporaires : il s'agit généralement d'atteintes liées aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, ...). Passage d'engins ou des ouvriers, création de piste d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux.

Des propositions de mesures d'atténuation, visant à supprimer ou réduire les impacts du projet sont formulées. La persistance d'impacts résiduels estimés, après mise en œuvre des mesures d'atténuation, conduit à l'étude de mesures compensatoires. Le travail sur les mesures d'atténuation (suppression et réduction) et de compensation est effectué en fonction des impacts identifiés. Un chiffrage des mesures proposées est également estimé.

Annexe N° 2. FORMULAIRES CERFA

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA COUPE* L'ARRACHAGE*
 LA CUEILLETTE* L'ENLÈVEMENT*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Commune de Manosque

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue Place de l'hôtel de ville
 Commune MANOSQUE
 Code postal 04 100

Nature des activités : Reconstruction de la digue de protection contre les crues de la Durance
 de la ZI de St-Maurice

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

	Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1	<i>Tulipa sylvestris</i> Tulipe sauvage	1200	Enlèvement de tous les bulbes en vue de la transplantation sur un autre site.
B2			
B3			
B4			
B5			

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
 (2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input checked="" type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Voir § 1.2 et 3.2 du dossier technique

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Septembre – octobre 2014
 ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitif Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :

Cf § 3.7 du dossier technique

Arrachage ou enlèvement temporaire avec réimplantation sur place

avec réimplantation différée

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : Cf § 3.7 du dossier technique

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Suite sur papier libre

EI. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques : Cf § 3.7 du dossier technique

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale Préciser :

Formation continue en biologie végétale Préciser : Cf § 3.7 du dossier technique

Autre formation Préciser :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Région PACA

Départements : Alpes de Haute-Provence

Cantons :

Communes : Manosque

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf § 3.7 du dossier technique

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Suivi sur 20 ans

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Cf § 3.7 du dossier technique

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le.....
Votre signature

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA RECOLTE* L'UTILISATION*
 LE TRANSPORT* LA CESSION*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : ...Commune de Manosque.....

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° RuePlace de l'Hôtel de Ville
 Commune MANOSQUE..... Code postal ...04,100.....

Nature des activités :Reconstruction de la digue de protection contre les crues de la Durance.....

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1 <i>Tulipa sylvestris</i> Tulipe sauvage	1200	Enlèvement de tous les bulbes en vue de la transplantation sur un autre site.
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens

(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION * : RECOLTE , UTILISATION , TRANSPORT X, CESSION ;
 s'il y a plusieurs opérations successives préciser pour chacune d'entre elles

Préciser l'activité générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :Transplantation des bulbes sur un autre site de la commune pour éviter leur destruction.....

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION * : RECOLTE , UTILISATION , TRANSPORT X, CESSION ;
 s'il y a plusieurs opérations successives préciser pour chacune d'entre elles

Préciser la période : ...Septembre - octobre, 2014.....

ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE LA RECOLTE

E1. QUELS SONT LES LIEUX DE RECOLTE

Préciser les régions administratives : Région PACA
 les départements : Alpes de Hautes-Provence

les cantons :

les communes : Manosque

E2. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE RECOLTE

Préciser les techniques :Cf.....§ 3.7 du dossier technique.....

Suite sur papier libre

E3. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE LA RECOLTE *

Formation initiale en biologie végétale Préciser :

Formation continue en biologie végétale Préciser : ...Cf..§.3.7 du dossier technique.....

Autre formation Préciser :

F. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DU TRANSPORT

F1. QUEL EST LE LIEU DE DESTINATION

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) :Manosque Village.....

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue Cf § 3.7 du dossier technique.....

Commune Code postal

Nature des activités :

Qualification :

F2. QUELS SONT LE MODE ET LES CONDITIONS DU TRANSPORT *

Durée prévue du transport : 1 journée

Véhicule automobile ou camion X, Train , Avion , Bateau

Conditionnement des végétaux dans le véhicule : Précisez le type d'emballage, les conditions de température, etc. ;

.....cf § 3.7 du dossier technique.....

Suite sur papier libre

G. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : ...Suivi sur 20 ans.....

..... Cf § 3.7 du dossier technique.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Cf § 3.7 du dossier technique.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le.....
Votre signature

Annexe N° 3. CAHIER DES CHARGES CONCERNANT LA
TRANSPLANTATION ET LA GESTION DES BULBES DE TULIPE
SAUVAGE



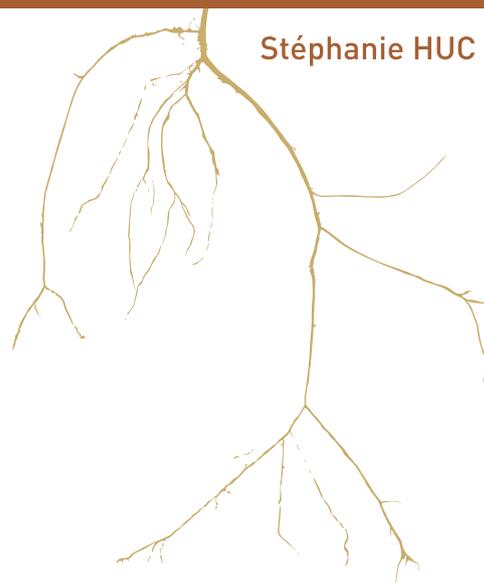
cahier des charges



Transplantation de la tulipe sauvage sur Manosque

novembre 2013

Stéphanie HUC



Fiche résumé du rapport

Titre	Cahier des charges pour la transplantation de la tulipe sauvage sur Manosque		
Date	20/11/2013	Nombre de page	5
Rédacteur(s)	S. Huc	Relecteur(s)	C. Winter
Financier(s)	SMAVD		
Organisme(s) partenaire(s)			
Mots clés	tulipe sauvage, transplantation, suivi		
Résumé	<p>Dans le cadre du projet de confortement de la digue de Manosque, la tulipe sauvage est impactée par les travaux. La demande de dérogation au titre de l'espèce protégée <i>Tulipa sylvestris</i> a fait l'objet de concertation avec les acteurs concernés (PNR Luberon, CBNA, DLVA, Artélia Environnement et la mairie de Manosque). Ce document présente les recommandations nécessaires au bon déroulement de la transplantation de l'espèce, de la digue vers une parcelle communale de la ville de Manosque, ainsi que les mesures de gestion pour conserver l'espèce sur site.</p>		
N° contrat CBNA		N° GTA CBNA	
Diffusion site Internet CBNA <i>(indiquer OUI ou NON)</i>	oui		

Sommaire

1. Rappel sur quelques éléments de la biologie des tulipes.....	2
2. Caractéristiques écologiques de la tulipe sauvage.....	3
3. Matériel végétal à transplanter	3
4. Prélèvement des bulbes.....	4
5. Transplantation des bulbes.....	4
6. Protocole de suivi annuel.....	4
7. Proposition de gestion du site de réimplantation	5
8. Synthèse des opérations.....	5
BIBLIOGRAPHIE.....	6

1. Rappel sur quelques éléments de la biologie des tulipes

Les tulipes sont des plantes bulbeuses vivaces. Elles utilisent deux méthodes de reproduction :

- la reproduction sexuée à partir de graines,
- la reproduction végétative à partir des bulbes.

A partir d'une graine, il faut compter plus de 5 années pour obtenir un bulbe capable de fleurir. Les premières années, le petit bulbe (bulbille) ne développe qu'une seule feuille et accumule ainsi des réserves pour grossir. A partir d'un certain stade, il est capable de développer la même année 3 feuilles (4, plus rarement) et une hampe florale.

Un bulbe est un organe souterrain contenant des réserves nutritives. Il comprend toutes les futures parties de la tulipe (racines, feuilles, bouton floral).

Son cycle de végétation suit un calendrier précis et se compose de 3 phases :

- **automne** : prolifération du système racinaire (grâce aux premières pluies),
- **printemps**, d'avril à juin : croissance rapide : grossissement du bulbe, élongation des feuilles et tiges (si le bulbe va fleurir) au printemps suivie de la floraison et de la fructification,
- **été**, de juillet à septembre : flétrissement et assèchement des feuilles et tiges jusqu'à leur disparition, le bulbe initial se flétrit et est remplacé par un (ou plusieurs, c'est le principe de la multiplication végétative !) nouveau bulbe (on parle de bulbe à renouvellement annuel).

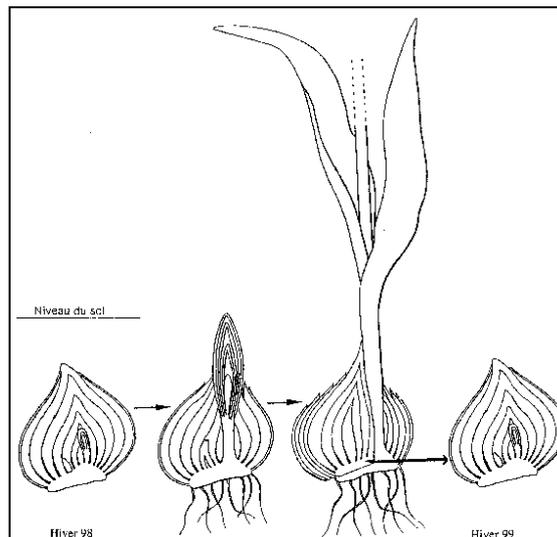


Figure 1 : Schéma illustrant le cycle du bulbe de tulipes

Il est fondamental de bien respecter le cycle de développement de la plante et ses caractéristiques biologiques dans la gestion des parcelles de réimplantation des tulipes.

2. Caractéristiques écologiques de la tulipe sauvage

La tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris* L.) est un géophyte bulbeux de climat moyennement chaud et des lieux moyennement secs qui vit en pleine lumière, dans les sols terreux/argileux, neutres ou calcaires et azotés.

Elle fleurit généralement en sol remué ou labouré et ne produit que des feuilles à l'ombre des haies en bordure de champ.

C'est un taxon fragile, lié aux pratiques culturales douces. Dans quelques cas particuliers, on la trouve également dans des zones remaniées après travaux pour lesquelles la terre provient de terrains agricoles. La tulipe sauvage craint les désherbages chimiques et physiques et est en grande régression en France.

Dans les Alpes-de-Haute-Provence, on la trouve généralement dans les cultures, les vergers, les lavandes, les luzernes et les moissons, rarement en talus et haies, et dans les secteurs urbanisés sur d'anciennes terres agricoles.

3. Matériel végétal à transplanter

Les tulipes sauvages présentes sur l'actuelle digue de Manosque vont être transplantées sur une parcelle communale de Manosque. Environ 1 200 individus devraient être déplacés. Le nombre de bulbes et bulbilles présents peut être largement supérieur en raison du nombre d'individus qui ne fleurissent pas et qui n'ont donc pas été comptabilisés lors de l'inventaire de terrain.



Figure 2 : Bulbes de *Tulipa sylvestris* (M. Benteyn, CBNA, 2007).

Les bulbes de tulipes font environ 1 cm de long. Ils sont de forme ovoïde et présentent une tunique (enveloppe sèche qui entoure le bulbe) de couleur brun clair à brun foncé.

4. Prélèvement des bulbes

Etant donnée le faible nombre d'individus, nous préconisons un prélèvement manuel, même si un prélèvement mécanique est aussi envisageable.

La collecte manuelle de bulbes se fera avec les outils nécessaires au prélèvement sans abîmer les bulbes (fourche-bêche et petite pelle). La période favorable correspond au jaunissement intégral des feuilles et avant disparition des tiges sèches, soit en août-septembre.

Pour une collecte mécanique, nous recommandons un décapage des horizons superficiels puis un criblage et un tamisage.

Les bulbes ainsi collectés sont replantés immédiatement, sans stockage.

5. Transplantation des bulbes

Tout d'abord, le terrain de la parcelle « hôte » doit être préparé. Nous proposons un labour sur une profondeur de 20 cm suivi d'un griffage.

Les bulbes collectés sont replantés à la main, pointe en haut, à 5 à 10 cm de profondeur ou étalés mécaniquement puis recouverts de terre végétale prélevée sur le site de collecte. Le sol est ensuite griffé puis tassé au rouleau.

Les bulbes restant sur la parcelle « source » durant les travaux sont ensuite ramassés et plantés manuellement sur le terrain de la parcelle « hôte ».

6. Protocole de suivi annuel

Le suivi de cette opération de transplantation sera réalisé annuellement pendant 10 ans durant le mois d'avril lorsque la plante est fleurie.

La méthode proposée s'articule en deux phases :

- 1- prospecter toute la parcelle de réimplantation à suivre y compris les bordures, afin de repérer tous les individus (feuilles, fleurs et fruits),
- 2- mesurer la fréquence des tulipes sur 1 ou 2 lignes de lecture non permanentes correspondant aux diagonales de la parcelle. A chaque pas, on note la présence ou non de tulipe (feuille/fleur/fruit) à hauteur de pied. La fréquence correspond au nombre de points en contact avec la tulipe sur le nombre de point total (minimum de 100 pas). Les individus fleuris ou en fruits sont précisés. On analyse ensuite l'évolution de ce pourcentage de reprise au cours du temps ainsi que le pourcentage de floraison.

Les résultats de ces suivis annuels seront envoyés chaque année au CBNA.

7. Proposition de gestion du site de réimplantation

Ces préconisations ont fait l'objet d'un cahier des charges pour la gestion de l'espèce (Fort, 2007) qui recommande :

- un labour de 15-20 cm de profondeur à l'automne, réalisé chaque année (ou un an sur deux ou sur trois) selon les besoins afin de favoriser l'installation et le développement des tulipes. Le labour permet de remonter régulièrement les bulbes de tulipes vers la surface sinon les bulbes s'enfoncent d'un à deux centimètres par an ce qui à long terme menace la population. En effet plus les bulbes sont profonds moins ils sont capables de redémarrer un nouveau cycle chaque automne.
- si un ensemencement avec des céréales a lieu, il est préférable que ce soit à l'automne avec de préférence des céréales d'hiver ou des cultures pérennes avec rotation tous les trois ou quatre ans. Il convient d'éviter les plantes hautes (maïs) pouvant porter préjudice par ombrage aux tulipes. Le semis doit être clair (150 kg/ha ou 1,5 kg pour 100 m²) ou prévoir des trouées où la culture serait moins dense (5 trouées par ha).
- un sarclage (labour inférieur à 10 cm de profondeur) chaque été (lorsque les feuilles sont jaunes) si la culture mise en place le permet. Le sarclage permet la séparation des bulbes mères et de bulbilles et la dissémination des bulbilles.
- aucun travail du sol de décembre à juin.
- ne pas utiliser d'outils rotatifs (par exemple des cultirotors). Ces engins 'broient' les bulbes ; préférer les outils à dents.
- éviter les produits phytosanitaires ou n'utiliser, qu'en cas d'extrême nécessité, un désherbant spécifique non nocif à la famille des tulipes (Liliacées). Limiter les amendements (N, P, K, S).

8. Synthèse des opérations

Actions	Structures concernées	Opérations techniques	Période de réalisation	Budget prévisionnel
Préparation du site communal		Labour et griffage	Mai-juin 2014	
Prélèvement de bulbes sur la digue de Manosque		Récolte manuelle ou mécanique	septembre 2014	
Transplantation de bulbes		Manuelle	septembre à la suite des prélèvements de bulbe	
Suivi annuel sur 10 ans		Fréquence des individus	Avril 2015 à 2024	

BIBLIOGRAPHIE

- COLLECTIF, 2007, Replantation de bulbes de tulipes sauvages sur l'espace du pôle de ressources du lycée horticole de Romans, note du lycée horticole de Romans, 3p.
- CUOQ J., JEANNIN R., FORT N., 2007, Domaine des Tulipes, Commune de Die, compte-rendu de la réimplantation des bulbes, 3p.
- FORT,N., 2007 a), La tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris* L.). Note scientifique et technique pour la réimplantation de l'espèce à Die (26), Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, Habitat dauphinois, 3p.
- FORT,N., 2007 b), La tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris* L.). Cahier des charges pour la gestion de l'espèce à Die (26), Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, Habitat dauphinois, 5p.
- FORT,N., BENTEYN,M., 2007, Lotissement "Clos des Tulipes". Commune de Die (26). Diagnostic de conservation de *Tulipa sylvestris* L. Critères de choix pour un site d'accueil des bulbes, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, DIREN Rhône-Alpes, 9p.
- FORT,N., HUC,S., 2009, Cartographie et hiérarchisation des populations de tulipes sauvages de Die (26). Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, DDAF Drôme, 23 p.
- HUC, S., 2013, Suivis des transplantations de *Tulipa sylvestris* L. sur Die. Mesures compensatoires. Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, 11 p.

Annexe N° 4. DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL
CONCERNANT LA CONVENTION ENTRE LA COMMUNE DE
MANOSQUE ET LE PARC NATUREL REGIONAL DU LUBERON POUR
LA GESTION DE LA TULIPE SAUVAGE A MANOSQUE VILLAGE



Le 23 janvier 2014, à 18h30, le Conseil Municipal de la Ville de Manosque, dûment convoqué par lettre individuelle, en date du 17/01/14, s'est assemblé en session Ordinaire, sous la présidence de Monsieur Bernard JEANMET-PERALTA, Maire de Manosque, dans la salle ordinaire de ses séances, en l'Hôtel de Ville, dont les portes étaient restées ouvertes au public.

PRESENTS : Madame Dominique ALUNNO, Monsieur Pascal ANTIQ, Madame Michèle BARRIERES, Madame Clotilde BERKI, Madame Catherine BERTHONNECHE, Monsieur Yves BREGEON, Monsieur Jacques BRES, Madame Martine CARRIOL, Monsieur Gilles CARTIER, Monsieur Pierre CHOMAT, Madame Josette COLOMBERO, Monsieur Jean-Denis DAUMAS, Monsieur Robert DELAUNE, Monsieur Bernard DIGUET, Monsieur Claude GASQUET, Madame Simone JAYNE-BROCHERY, Monsieur Bernard JEANMET-PERALTA, Madame Agnès LHUGUET, Madame Marion MAGNAN, Monsieur Bruno MARTIN, Madame Sylla MATTEI, Monsieur Georges MORIN, Monsieur Joël MORIN, Madame Valérie PEISSON, Madame Lise RAOULT, Monsieur Pascal RAOUST, Madame Eve-Mary RIES, Monsieur Denis ROUSSEAU

ABSENTS REPRESENTES : Monsieur Roland AUBERT donne pouvoir à Madame Sylla MATTEI, Madame Laure SAYE donne pouvoir à Madame Michèle BARRIERES

ABSENTS EXCUSES : Madame Béatrice AUGÉ, Madame Fadila MERSALI, Madame Chantal NERVI

Madame Eve Mary RIES a été désigné(e) comme secrétaire de séance

N° 14.01.17

Objet : MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DES TULIPES DE L'ESPECE PROTEGEE TULIPIA SYLVESTRIS FAISANT SUITE AUX TRAVAUX DE LA DIGUE ZONE SAINT MAURICE A MANOSQUE

Le rapporteur rappelle que la Ville de Manosque a pour projet de construire une digue en bordure de Durance. Il s'avère que des tulipes de l'espèce protégée *Tulipia sylvestris* se trouvent dans l'emprise des travaux de la construction de la digue.

Pour poursuivre les travaux, la station de *Tulipia sylvestris* va être détruite et la commune va devoir appliquer des mesures compensatoires :

- le prélèvement sur le site de 1200 bulbes et leur plantation dans un terrain dont les conditions sont adaptées puisque la tulipe y est déjà présente (terrain situé à Manosque Village, ayant obtenu l'aval de la DREAL, garante du bon déroulement des opérations.)

l'engagement de la commune à entretenir et gérer la parcelle suivant le plan de financement ci-dessous et pour une durée de 20 ans

Période	actions	Opération technique	Budget prévisionnel en € HT
Printemps 2014	Préparation de la parcelle	Labour et griffage	2 200,00 €
Été automne 2014	Prélèvement et transplantation des bulbes	Récolte, transplantation manuelles	1 500,00 €
Chaque été		sarclage	700,00 €
Suivi annuel sur 20 ans		Fréquence des individus	Convention PNRL

TOTAL sur 20 ans			17 700,00 €
------------------	--	--	-------------

Le conseil municipal :

- valide ce plan de financement

- autorise Monsieur le Maire à signer la convention avec le PNRL dont le projet est joint en annexe

CETTE DELIBERATION EST ADOPTEE A L'UNANIMITE DES MEMBRES PRESENTS ET REPRESENTES

Date d'affichage : 27 JAN. 2013

Pour extrait conforme,
Le Maire, Bernard JEANMET-
PERALTA

Date AR Préfecture :



Convention pour la gestion de la station de *Tulipia sylvestris* à Manosque Village

La présente convention est conclue

ENTRE :

La **Commune de Manosque** représentée par Son Maire, Monsieur Bernard JEANMET PERALTA, agissant en vertu de la délibération n° de la Commune de Manosque en date

ET

Le **Parc Naturel régional du Luberon**, représenté par Monsieur Jean-Louis JOSEPH, Président, dûment habilité par décision du Bureau du Parc naturel régional
CI-APRES DÉNOMMÉ LE PNRL

il est convenu ce qui suit.

Article 1 – Objet de la convention

La présente convention définit les conditions de l'appui technique du PNRL à la Commune de Manosque, en vue de la gestion de la station de *Tulipa sylvestris* de Manosque Village, sur la commune de Manosque

Les modalités de cette gestion visent à la préservation de l'espèce et à l'amélioration de son état de conservation, selon les prescriptions préfectorales qui seront précisées dans un arrêté portant dérogation à l'interdiction de destruction de spécimen d'une espèce végétale protégée dans le cadre de la construction d'une digue sur les berges de la Durance – Commune de Manosque

Article 2 – Description de l'espace concerné

Le site, propriété de la commune de Manosque, est situé sur le territoire de la Commune.
Il est composé des parcelles cadastrales suivantes :

commune	section	parcelle	surface concernée
Manosque	BL	36	2758 m ²
Manosque	BL	62	10574 m ²

Article 3 – Engagements du Parc Naturel Régional du Luberon

- 1 Rédaction d'un plan de gestion du site pour une durée de 5 ans renouvelable, soumis à la validation de la Commune de Manosque par l'intermédiaire de son conseil municipal,
- 2 Intégration au plan de gestion de l'ensemble des mesures compensatoires et d'accompagnement prescrites pour la gestion de la station du Tulipa sylvestris,
- 3 Ingénierie des opérations prévues au programme d'actions du plan de gestion,
- 4 Aide à la recherche de financements éventuels,
- 5 Veille et suivi scientifique :
Inventaire annuel de la station et production d'un rapport d'expertise,
- 6 Production d'un rapport annuel des activités et opérations sur le site,
- 7 Accompagnement de la Commune de Manosque lors des réunions avec les services de l'État et de tout autre partenaire concerné par l'objet de la présente convention.

Article 4 – Engagements de la Commune

Maîtrise d'ouvrage des opérations prévues au programme d'actions du plan de gestion.

Convocation des réunions techniques DREAL/DDT/Commune de Manosque/PNRL et envoi de compte-rendu réguliers des opérations.

Information régulière du PNRL de l'état d'avancement des travaux, et de manière générale de tout événement ou projet concernant le site.

Article 5 – Engagements mutuels

Le PNRL et la Commune de Manosque s'engagent conjointement à rédiger et valider le plan de gestion du site dans un délai de 3 mois après la signature de la présente convention.

Article 6 – Modalités financières

Les engagements du PNRL et de la Commune ne donnent lieu à aucune contrepartie financière de la part de la Commune à l'attention du PNRL ni de la part du PNRL à l'attention de la Commune.

Article 7 – Interprétation et litiges

Annexe N° 5. PROJET DE DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL
DE LA COMMUNE DE MANOSQUE SUR LA MISE EN PLACE DU PLAN
DE GESTION



MISE A JOUR DU PLAN DE GESTION DES TULIPES POUR PERMETTRE LE DEPLACEMENT DE CES ESPECES PROTEGEES PRESENTES SUR L'EMPRISE DE LA DIGUE DE LA ZONE SAINT-MAURICE

Il est rappelé que la Ville de Manosque a pour projet de reconstruire la digue de la ZI Saint-Maurice présente en bordure de Durance et que des stations de tulipes de l'espèce protégée *Tulipa sylvestris* doivent être préalablement déplacées vers deux parcelles de Manosque Village.

Ce déplacement est soumis à dérogation préfectorale pour destruction d'espèce protégée.

Il s'avère que pour que l'autorisation de déplacement soit délivrée, le plan de gestion initialement prévu doit être complété : la commune doit, d'une part, solliciter un arrêté préfectoral de protection de biotope pour les parcelles d'accueil, et d'autre part, s'engager à réaliser les prestations suivantes :

Opérations ponctuelles

Période	Actions	Opération technique	Budget prévisionnel en €HT
Printemps / été 2014	Préparations au déplacement	Piquetages des tulipes Labour et griffage parcelle d'accueil Mise en place clôture et panneaux d'information provisoires	2 100 €
Été / automne 2014	Prélèvement et transplantation des bulbes	Récolte et transplantation manuelle des bulbes	1 500 €
Été / automne 2014	Plantations associées	Plantation d'oliviers et/ou de fruitiers	5 000 €
Automne 2014	Aménagements définitifs de la parcelle	Mise en place clôture définitive Opération de communication auprès des riverains (panneaux d'information, articles de presse,...)	4 000 €
Total pour 2014			12 600 €

Opérations pluriannuelles

Pendant 20 ans à partir de 2015	Suivi et entretien	Griffage du sol Suivi des tulipes Entretien des arbres Petites réparations	1 500 € (par an)
---------------------------------	--------------------	---	---------------------

Le conseil municipal valide ce plan de financement.

Annexe N° 6. PROJET DE DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL
DE LA COMMUNE DE MANOSQUE SUR LA MISE EN PLACE D'UN
ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE



ENGAGEMENT DE LA DEMARCHE ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

Il est rappelé que la Ville de Manosque a pour projet de reconstruire la digue de la ZI Saint-Maurice présente en bordure de Durance.

Il est rappelé que des stations de tulipes de l'espèce protégée *Tulipa sylvestris* se trouvent dans l'emprise des travaux de la construction de la digue.

En compensation de la destruction de la station, il est notamment prévu :

- le prélèvement sur le site de 1200 bulbes et leur plantation dans un terrain dont les conditions sont adaptées puisque la tulipe y est déjà présente (terrain situé à Manosque Village) ce qui renforcera la population existante sur ce site.
- la protection des parcelles concernées en mettant en place une gestion à long terme favorable à la tulipe avec une convention entre la Commune de Manosque et le Parc naturel régional du Luberon qui rédigera le plan de gestion
- la **prise d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour les deux parcelles de Manosque Village concernées.**

Le conseil municipal autorise M. le Maire à solliciter M. le Préfet pour qu'un APPB soit pris sur les parcelles BL 36 et BL 62, de manière à permettre la pérennisation des mesures de gestion de la tulipe et son suivi.

En plus des actions prévues au plan de gestion, cet APPB stipulera spécifiquement les activités autorisées et interdites dans ces parcelles à caractère urbain dans un esprit de conciliation entre usages par les riverains et impératif de protection des stations de tulipe.

La publicité en sera faite au journal officiel ainsi que par voie d'affichage et courriers aux riverains.

En annexe, un plan localisant les parcelles concernées.