

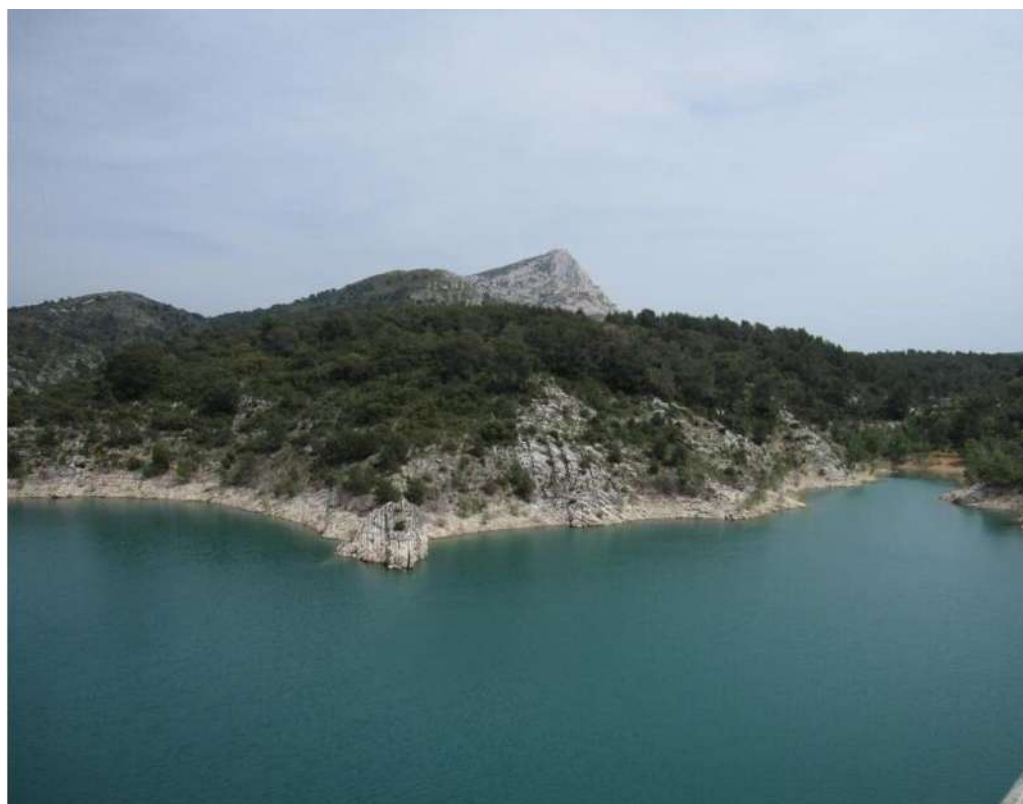
AUGMENTATION DU NIVEAU DE LA RETENUE DE BIMONT

Communes de Saint-Marc-Jaumegarde et Vauvenargues (13)

Réf : PA20200817-GD1

Dossier de demande de dérogation pour la destruction et la réallocation de spécimens d'une espèce végétale protégée au titre de l'article L.411 2 du Code de l'Environnement

Pour le compte de la : **la Société du Canal de Provence**



AUGMENTATION DU NIVEAU DE LA RETENUE DE BIMONT



DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION ET LA REALLOCATION DE SPECIMENS D’UNE ESPECE VEGETALE PROTEGEE

Rapport remis-le : 5 février 2021

Pétitionnaire : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE ET D’AMENAGEMENT DE LA REGION PROVENÇALE
Le Tholonet – CS700064 13182 Aix-en-Provence Cedex 5

Coordination et validation : Guy DURAND

Chargés d’études : Romain BARTHELD, botaniste

Rédaction Amaury MELLIER, Romain BARTHELD

Cartographie Caroline AMBROSINI

Suivi des modifications :		
27.01/2021	Première diffusion v0	G. Durand
28.01.2021	Deuxième diffusion V1	G. Durand
05.02.2021	Troisième diffusion V2	G. Durand

Sommaire

RESUME NON TECHNIQUE	5
1. INTRODUCTION.....	6
2. CADRE REGLEMENTAIRE.....	6
3. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET	7
3.1. LE DEMANDEUR	7
3.2. MOTIF DU PROJET	7
3.3. PRESENTATION DES SOLUTIONS ALTERNATIVES.....	8
3.4. ETAT DE CONSERVATION FINAL DES ESPECES PROTEGEES	8
4. PRESENTATION DU PROJET, FINALITE ET OBJECTIFS.....	9
4.1. LOCALISATION DU PROJET	9
4.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	9
4.3. DELAIS ET CALENDRIER PREVISIONNEL.....	11
4.4. ENJEUX ET IMPACTS DE TOUTE NATURE	11
4.5. AUTRES PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES	11
4.6. COUT DU PROJET.....	11
5. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE	12
5.1. DEFINITION DE L’AIRE D’ETUDE / ZONES PROSPECTEES.....	12
5.2. PERIMETRES D’INTERET ECOLOGIQUE	12
5.2.1. Bilan des périmètres d’intérêt écologique	15
5.3. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION D’ORGANISMES RESSOURCES.....	15
5.4. INVENTAIRES NATURALISTES	15
5.4.1. Effort d’échantillonnage et calendrier des prospections.....	15
5.4.2. Méthodologies d’inventaires.....	15
5.4.3. Critères d’évaluation des enjeux, de la valeur patrimoniale	16
5.5. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES	16
5.5.1. Contexte.....	16
5.5.2. Habitats naturels	16
5.5.3. Flore	17
6. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL	20
6.1. METHODE D’ANALYSE DES IMPACTS	20
6.2. NATURE DES IMPACTS	20
7. PROPOSITION DE MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION D’ATTEINTES.....	21
8. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS ET LA FLORE	21
9. OBJET DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE ET FLORE DU CNPN	21
9.1. ESPECE CONCERNEE PAR LA DEMANDE DE DEROGATION.....	21
9.2. PRESENTATION DE L’ESPECE.....	22
10. MESURES COMPENSATOIRES.....	24
10.1. PREAMBULE	24
10.2. MESURE TECHNIQUE	24
10.3. LES MESURES DE SUIVI.....	29
11. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES.....	30
12. CONCLUSION.....	30

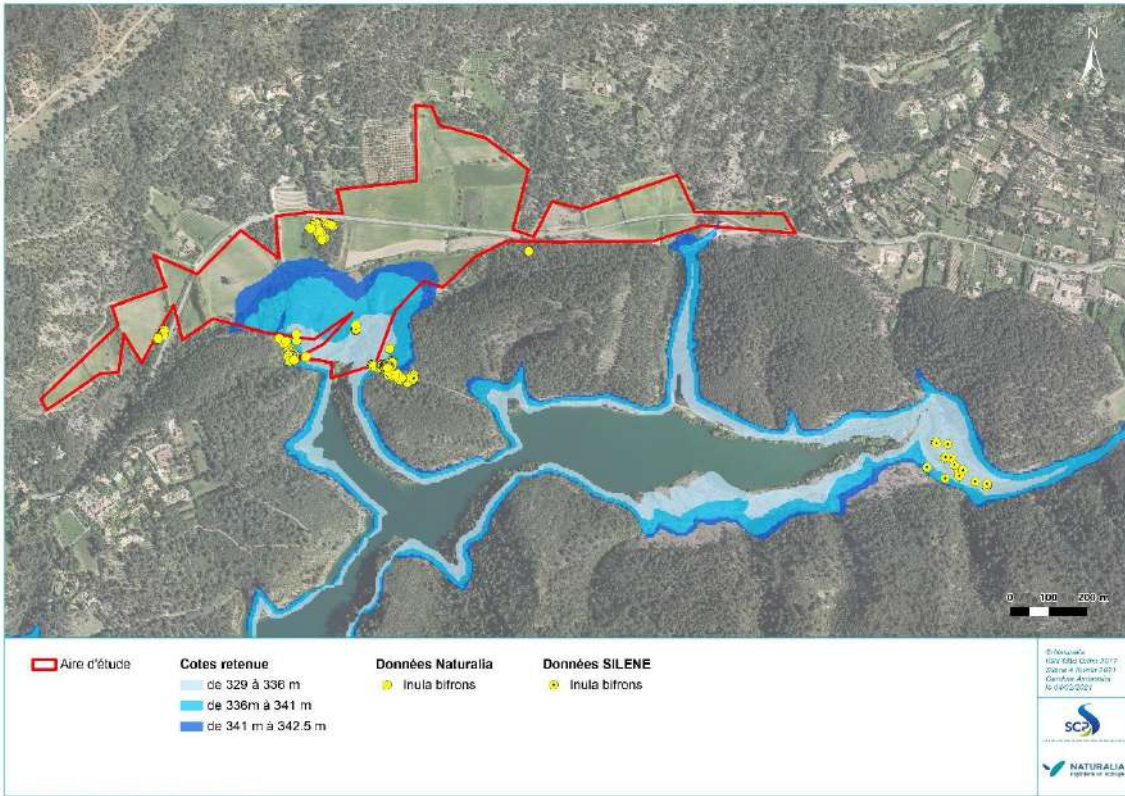
Table des illustrations

Figure 1 : localisation des stations d’Inules (en jaune) et des surfaces submergées à la cote intermédiaire (bleu clair) et maximale (bleu foncé).	5
Figure 2 : Localisation du projet	9
Figure 3 : Habitats naturels impactés par la remontée des eaux (Sources : SCP, GSSV).....	10
Figure 4 : Projection de la submersion envisagée par la mise à la côte maximale	11
Figure 5 : Pointages des pieds d’Inule variable connus	11
Figure 6 : Aire d’étude principale retenue pour la demande de derogation	12
Figure 7 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages d’inventaires	13
Figure 8 : Localisation du projet vis-à-vis des périmètres contractuels et Plans Nationaux d’Actions	13
Figure 9 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages réglementaires hors Natura 2000.....	14
Figure 10 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages réglementaire du réseau Natura 2000	14
Figure 11 : Ourlet à Brachypode de Phénicie où prospère une forte densité d’individus d’Inule variable.....	16
Figure 12 : Peupleraies et ourlets mésophiles.....	16
Figure 13 : Fourrés mésophiles	16
Figure 14 : Pinède à Pin d’Alep.....	16
Figure 15 : Cultures annuelles.....	17
Figure 16 : Alignements de Platanes	17
Figure 17 : Plantations de Pins noirs	17
Figure 18 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels.....	17
Figure 19 : Inule variable (<i>Inula bifrons</i>) en fleur.....	18
Figure 20 : Station abondante d’Inule variable dans un ourlet mésophile Brachypode de Phénicie	18
Figure 21 : Station de Phalaris paradoxal au stade post-fructification.....	18
Figure 22 : Dauphinelle velue en floraison	18
Figure 23 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales et protégées au sein et à proximité de l’aire d’étude	19
Figure 24 : Impact de la remontée des eaux sur les stations d’Inule variable au nord du bassin	20
Figure 25 : Impact de la remontée des eaux sur les stations d’Inule variable en queue de bassin	21
Figure 26 : Sectorisation des opérations de réallocation et gestion	27
Figure 27 : Aperçu photographique des différents secteurs d’intervention dans le cadre de la mesure compensatoire	28
Figure 28 : Localisation des 6 parcelles faisant l’objet d’un suivi séparé	29
Figure 29 : Localisation de la station historique exondée après abaissement du seuil maximal des eaux dans 2 ans	29

Table des tableaux

Tableau 1 : synthèse des zonages du patrimoine naturel à proximité du site	15
Tableau 2 : Principales sources bibliographiques consultées	15
Tableau 3 : Flore patrimoniale et protégée contactée sur site	17
Tableau 4 : Les types d’impact et leur persistance dans le temps	20
Tableau 5 : Bilan des impacts sur l’Inule variable	20

RESUME NON TECHNIQUE

Chapitre		Descriptif	
Le demandeur		Société du Canal de Provence	
Contexte réglementaire		La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 est faite dans « l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur » conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement. En effet, la rehausse du niveau de l'eau de la retenue de Bimont à sa cote maximale autorisée est réalisée dans un intérêt public de sécurisation du stockage de la ressource en eau, et de vérification de la stabilité de l'ouvrage à la demande des services de l'Etat.	
Présentation du projet		Après plusieurs années de travaux, le barrage du lac de Bimont est de nouveau fonctionnel. Afin de tester la fiabilité de l'ouvrage, les services de l'Etat ont demandé une phase de test consistant en le rehaussement de la cote en eau du lac de retenue. Actuellement à 329m, la montée en eau passera par un stade intermédiaire à 336m avant d'atteindre 342,5 m. Ce niveau sera maintenu plusieurs semaines avant de redescendre à 336 m pour environ 2 années. La montée du niveau va entraîner la submersion d'espaces de bord de lac, dont une vaste zone partiellement agricole au nord du lac dans laquelle croissent de nombreuses stations d'une espèce protégée au niveau national, l'Inule variable (<i>Inula bifrons</i>), ainsi qu'en queue de bassin où d'autres stations de cette même espèce sont présentes. La concertation avec les services de l'Etat a conduit au besoin de réalisation du présent dossier dans l'optique de préserver l'état écologique des populations de cette espèce au niveau local, par ailleurs peu commune dans le département des Bouches du Rhône. Concernant le reste du patrimoine naturel, il est acquis que ce projet n'impactera pas de manière significative d'autres taxons ou espèces patrimoniales ou protégées, ni n'aura d'incidence sur les zonages réglementaires présents.  Figure 1 : localisation des stations d'Inules (en jaune) et des surfaces submergées à la cote intermédiaire (bleu clair) et maximale (bleu foncé).	
Objet de la saisine		ProtectionAtteintes brutes et résiduellesMesure de compensation	
Inule variable <i>Inula bifrons</i>		Nationale Assez fort - Espèce bien représentée à l'échelle régionale mais devenant très rare dans les Bouches-du-Rhône. - Destruction directe et rédhibitoire d'individus (250 pieds) et de son habitat fonctionnel (environ 4000 m²) Recréation d'un habitat favorable, mise en œuvre de mesures de gestion, translocation des stations menacées par la submersion et suivi à long terme	

1. INTRODUCTION

De 2015 à 2019 la Société du Canal de Provence (SCP) a réalisé des travaux de rénovation du barrage de Bimont, ouvrage situé sur la commune de Saint-Marc-Jaumegarde (13). A l’issue de cette rénovation, le barrage a fait l’objet d’une remise en eau progressive, jusqu’à aujourd’hui.

Afin de valider l’efficacité des réparations et tester le comportement de l’ouvrage, les services de l’Etat (le Comité Technique Permanent des Barrages et Ouvrages hydrauliques – CTPBOH – et l’unité de contrôle des ouvrages hydrauliques de la DREAL) ont demandé d’effectuer des paliers d’exploitation de l’ouvrage jusqu’à sa côte maximale autorisée (342,50 m).

Cette action aura comme effet direct la submersion d’importantes surfaces, que ce soit en queue de lac ou aux abords, sur les communes de Saint-Marc-Jaumegarde et Vauvenargues.

La consultation de la bibliographie existante et l’audit du Grand Ste Sainte-Victoire ont révélé la présence de plusieurs stations d’Inule variable au nord du site. Cette présence a fait l’objet d’identifications et de localisations précises lors d’une campagne d’inventaires menée par Naturalia en 2019. La consultation du Service Biodiversité, Eaux et Paysages (SBEP) de la DREAL PACA, en la personne de Ludocic Azibi, a conclu au besoin d’élaborer un dossier de demande de dérogation à l’autorisation de déplacer cette espèce à portée réglementaire. La sauvegarde de l’espèce ayant été acté (collecte des graines par le Conservatoire Botanique de Porquerolles), de nouveaux relevés ont alors eu lieu en 2020 pour identifier les sites favorables à la translocation des pieds et du matériel génétique de l’espèce.

2. CADRE REGLEMENTAIRE

Rappels - Code de l'Environnement

Article L.411-1

Modifié par LOI n°2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Article L.411-2

Modifié par LOI n°2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

Un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

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

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

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

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

Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires (2 versions papier et 1 numérique), au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

- Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;
- La description, en fonction de la nature de l'opération projetée ;
- Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- De la période ou des dates d'intervention ;
- Des lieux d'intervention ;
- S'il y a lieu, des mesures d'insertion ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- De la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- Des modalités de compte rendu des interventions.

Article 3

Modifié par Arrêté du 28 mai 2009 - art. 2

La décision est prise après avis du CNPN ou CSRPN, sauf pour :

1° les dérogations aux interdictions de détention, d'utilisation ou de transport, à d'autres fins qu'une introduction dans la nature, d'animaux vivants d'espèces protégées, hébergés ou à héberger :

- Soit dans des établissements autorisés en application de l'article L. 413-3 du code de l'environnement ;
- Soit par des personnes bénéficiant d'une autorisation préfectorale de détention, délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement.

2° les dérogations aux interdictions de détention, de transport ou d'utilisation d'animaux naturalisés d'espèces protégées ;

3° Les dérogations délivrées dans les conditions et les limites fixées, après avis du Conseil national de la protection de la nature, par arrêté conjoint des ministres chargés de la protection de la nature, de l'agriculture, et le cas échéant, des pêches maritimes, conformément à l'article R. 411-13 du code de l'environnement.

Aux fins de consultation du Conseil national de la protection de la nature, deux copies de la demande sont adressées par le préfet au ministère chargé de la protection de la nature.

À l'exception des décisions relatives à des transports entre établissements ou personnes autorisés à détenir des animaux d'espèces non domestiques, les décisions sont publiées au recueil des actes administratifs du département.

3. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET

3.1. LE DEMANDEUR

La Société du Canal de Provence et d'aménagement de la région provençale a été créée en juillet 1957 par trois collectivités territoriales (les départements du Var et des Bouches-du-Rhône et la ville de Marseille), avec pour mission d'assurer l'aménagement hydraulique de la Provence afin de satisfaire l'ensemble des besoins en eau dans la région, qu'ils soient domestiques, agricoles ou industriels. Depuis sa création la SCP exploite pour le compte de la Région PACA l'infrastructure hydraulique du Canal de Provence, dont le barrage de Bimont fait partie.

3.2. MOTIF DU PROJET

Le barrage de Bimont a été mis en eau dans les années 50 pour que la région dispose de réserves constituées, à hauteur de 25 Mm³ en ce qui concerne Bimont. Il s'agit d'un ouvrage clef du patrimoine régional exploité par la SCP, par lequel transitent les volumes destinés à desservir environ 1/3 des besoins en eau de Marseille, et des nombreuses activités du secteur agricole et industriel de la métropole.

Le barrage a été conçu à l'origine pour être exploité jusqu'à une cote de crête de 351 m. Il a été exploité jusque dans les années 80 entre les cotes 336-341 m (cf. image dessous), puis à la cote 329 m environ, pour garantir un équilibre dans la production électrique de deux micro-centrales situées au niveau du barrage.



D'importants travaux de rénovation ont été réalisés sur la voûte entre 2015 et 2019, comprenant notamment la réparation de fissures causées par un phénomène de gonflement des bétons (réaction sulfatique interne). L'objectif principal de cette rénovation était de pouvoir reconstituer la pleine capacité de retenue de l'ouvrage. Suite aux travaux, la cote de retenue maximale à laquelle le barrage

peut être exploité est de 342,50 m, soit un stockage de 27 Mm³. Le volume compris entre cette cote et la cote de crête permet de stocker la crue à période de retour 100 000 ans sans débordement.

A la suite des travaux, comme déjà mentionné, les services de l'Etat (CTPBOH et DREAL) ont demandé d'effectuer une remontée du niveau d'exploitation de l'ouvrage jusqu'à sa cote maximale autorisée (342,50 m) avec deux paliers intermédiaires à 329 m puis 336 m, pour valider l'efficacité des travaux et tester le comportement de la voûte.

SCHÉMA DES VOLUMES STOCKES EN FONCTION DU NIVEAUX D'EXPLOITATION



Il est à noter également que la cote à laquelle le plan d'eau sera réellement exploité dans le futur n'est pas connue à ce jour. Dans les prochaines années, hormis l'essai de remplissage, il n'est pas envisagé de maintenir en permanence le plan d'eau à sa cote maximale, mais à une cote inférieure (336 m par exemple). Il est également probable, compte tenu des besoins prévisionnels accrus en lien avec le changement climatique, que la retenue sera exploitée dans le futur avec un marnage plus important que celui observé ces dernières années.

Les travaux menés sur le barrage de Bimont avaient plusieurs objectifs à savoir :

- Interventions de rénovation, d'entretien et de maintenance
- Réhabilitation des secteurs endommagés lors du phénomène de gonflement survenu lors de sa première mise en eau
- Modernisation de l'édifice (nouvelles règles en vigueur)
- Améliorations de l'accès au site (près de 200 000 visiteurs par jour) : sécurisation des accès et cheminements

Le barrage de Bimont assure la fonction de régulation des flux hydriques et de répartition de la ressource en eau dans la région aixoise. Il assure notamment l'irrigation de 8 000 hectares ainsi que 30% des besoins en eau de la région aixoise et de l'agglomération marseillaise.

Il dispose également de deux microcentrales hydroélectriques d'une puissance totale de 1,5 MW à production annuelle de 4GWh. L'alinéa 4 de l'article L.411-2 du Code de l'environnement stipule que la finalité d'un projet soumis à demande de dérogation doit correspondre à l'un des cinq motifs suivants :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

La rénovation et l'entretien du barrage de Bimont, ainsi que les modalités inhérentes à sa remise en eau de la retenue de Bimont jusqu'à sa cote maximale autorisée, représente une étape essentielle pour vérifier que l'ouvrage répond toujours à sa fonction de stockage, ce qui correspond à un enjeu important pour le bon fonctionnement des activités sociales et économiques de la région aixoise. La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L.411-1 est donc faite « dans l'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ».

3.3. PRESENTATION DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

La mise en eau maximale de la retenue ne présente pas d'autres alternatives viables. La réalisation d'une digue devant les stations d'Inule serait l'unique alternative imaginable, mais elle aurait créé des dégâts plus importants que le projet de remontée du niveau en lui-même.

3.4. ETAT DE CONSERVATION FINAL DES ESPECES PROTEGEES

La remise en eau du barrage, et son remplissage jusqu'au niveau maximal, est un processus relativement lent vis-à-vis de la capacité de dispersion des animaux terrestres ayant occupé les surfaces non-immergées. Les animaux volants protégés (oiseaux, chiroptères) ne sont également pas susceptibles de voir leur état de conservation altéré, seule leur utilisation du site est susceptible de s'en trouver modifiée, temporairement. L'état de conservation des amphibiens n'est pas à remettre en cause également, ces espèces peuvent même trouver bénéfice à l'évolution du milieu.

Il en résulte la flore, avec en particulier une espèce protégée pour laquelle de nombreuses stations se retrouveront submergées, l'Inule (*Inula bifrons*) et dont l'état de conservation final sera peu altéré au niveau local grâce à la bonne exécution des mesures présentées dans la présente demande de dérogation.



Figure 2 : Localisation du projet

4. PRESENTATION DU PROJET, FINALITE ET OBJECTIFS

4.1. LOCALISATION DU PROJET

Localisé sur les contreforts du massif de la Sainte Victoire, au nord-est de l’agglomération aixoise, la retenue du barrage de Bimont s’inscrit dans un maillage à dominance de garrigues et falaises, entrecoupées de quartiers d’habitation diffus et de surfaces agricoles. L’environnement immédiat autour du lac est principalement composé de yeuseraies, de pinèdes à Pin d’Alep, de pelouses à Brachypode rameux et très ponctuellement de ripisylve (le long de la Cause) ou de boisements hygrophiles à bois tendre, notamment en tête et queue de bassins, des zones sujettes à immersion

4.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Dans l’optique de valider l’efficacité des travaux terminés en 2019 et de tester le comportement de la voute, les services de l’état ont demandés d’effectuer une montée en eau à la côte maximale autorisée de la retenue, à savoir 342,5 m. Cette remontée en eaux passera par un niveau intermédiaire à 336 m, le niveau actuel étant de 329 m.

- Hauteur en eau actuelle : le niveau d’eau de la retenue est de 329 m environ, et il correspond à la cote exploitée depuis les années 1980.
- Hauteur en eau finale : le palier à atteindre est la cote maximale d’exploitation, 342,50m. Il s’agit d’une cote déjà autorisée, mais pas exploitée récemment.
- Surfaces impactées : conformément aux indications du Grand Site Sainte Victoire, les surfaces impactées ont été calculées par rapport à la cartographie des habitats. Un total de 54 ha environ est impacté par la remontée de l’eau, selon la répartition indiquée dans le tableau ci-dessous.

	329 à 336	336 à 342.5
32 - Peuplements pionniers mésoméditerranéens de Pin d'Alep	6,4	8,3
19 - Ripisylves et boisements hygrophiles à bois tendre	7,5	5,0
10 - Pelouses xérophiles des sols profonds	3,3	1,4
30 - Friches diverses : cultures d'abandon récent	0,3	4,3
29 - Cultures agricoles		3,6
3532 - Complexe sur-étage de Pins d'Alep sur fruticées diverses	0,4	3,0
184 - Complexe sur-étage de Pins d'Alep sur matorral à Chênes verts	1,2	1,9
318 - Complexe sur-étage de Pins d'Alep sur taillis de Chênes verts	0,2	2,6
18 - Yeuseraies	0,1	1,7
35 - Garrigues complexe	0,5	0,5
131 - Mosaïque de garrigues, de pentes rocailleuses calcaires chaudes, d'éboulis provençaux et de pelouses à Brachypode rameux, annuelles et bulbeuses	0,5	0,4
5 - Etendues d'eaux libres avec végétation aquatique	0,70	0,07
181 - Formations arbustives de Chêne vert		0,19
2333 - Complexe sur-étage de Pins d'Alep disséminés sur marnes peu végétalisées		0,10
31 - Zones artificialisées (aménagements, routes, bâtiments, cabanons, jardins, e	0,02	0,04
17 - Mares temporaires méditerranéennes		0,05
Total en hectares	21,1	33,0

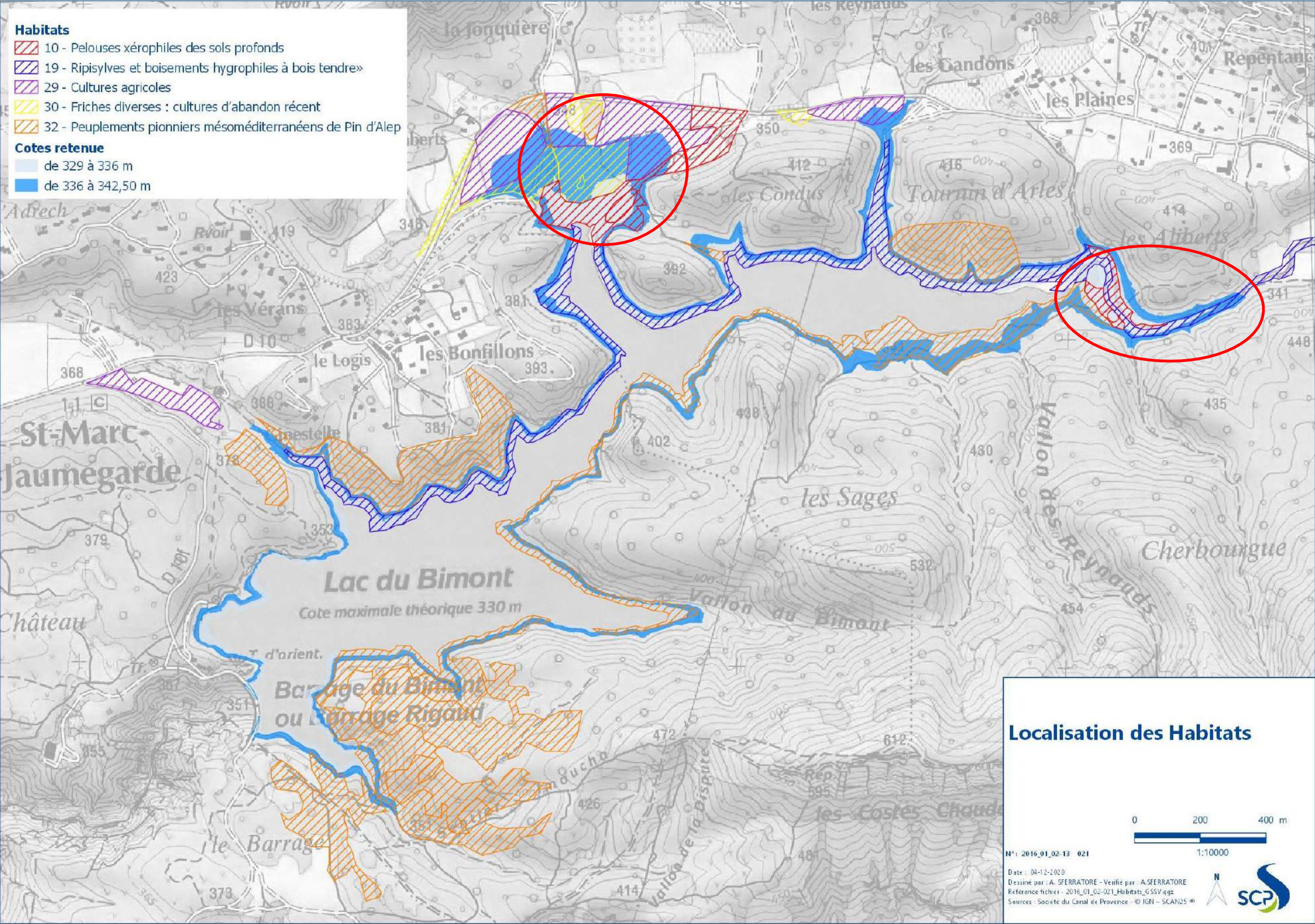


Figure 3 : Habitats naturels impactés par la remontée des eaux (Sources : SCP, GSSV)

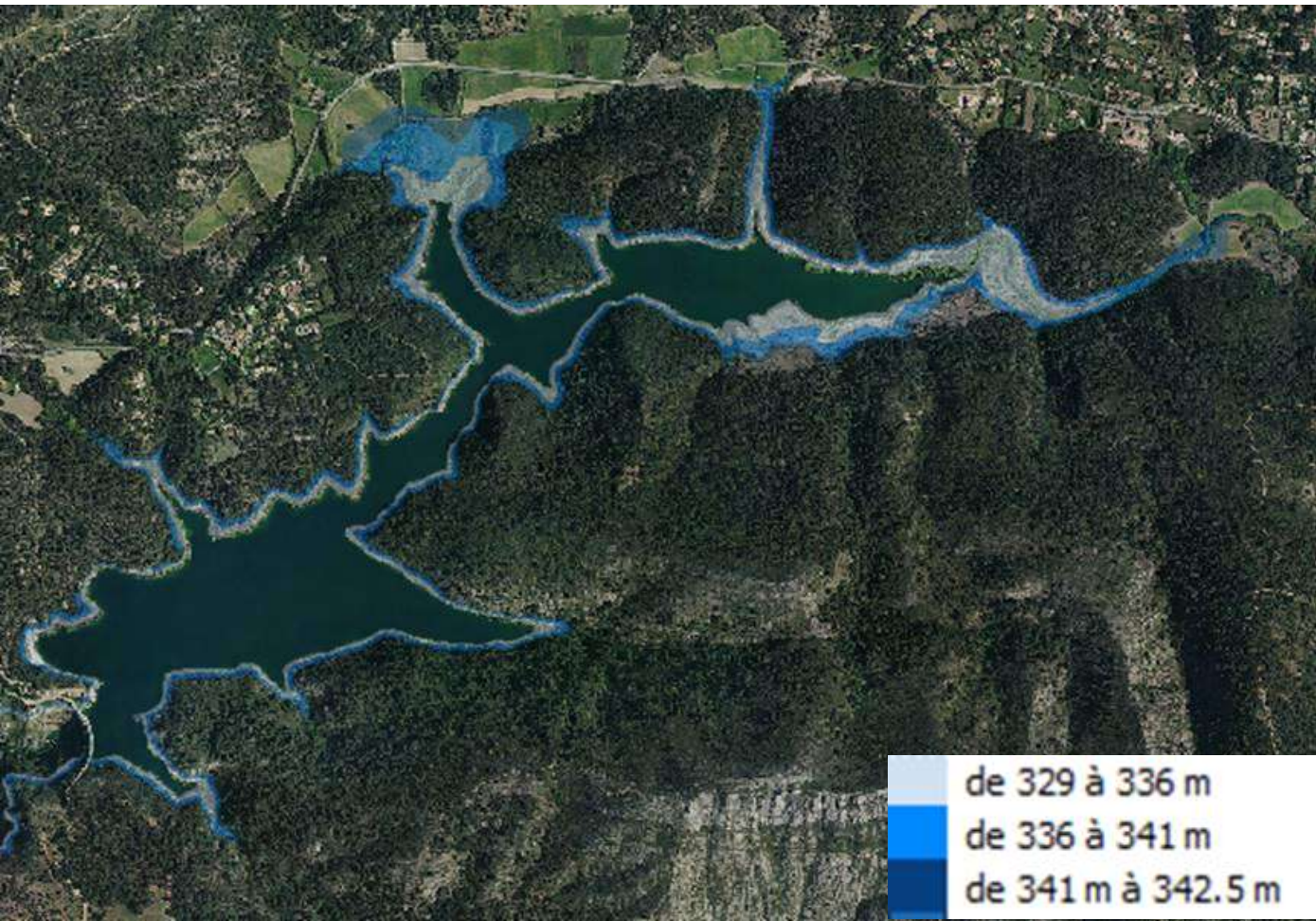


Figure 4 : Projection de la submersion envisagée par la mise à la cote maximale

4.3. DELAIS ET CALENDRIER PREVISIONNEL

La remontée de la cote à 336 m s’effectuera à partir du printemps 2021 et devrait être atteinte en juin. Elle sera maintenue pendant 1 ou 2 ans. Au terme de cette période, et en fonction des observations, un protocole de remplissage sera établi et soumis à l’accord de l’unité de contrôle des ouvrages hydrauliques de la DREAL. Le niveau maximal de 342,50 m sera alors atteint et maintenu pendant quelques semaines. Tel que prévu actuellement, le planning des opérations s’étend de 2021 à 2024.

4.4. ENJEUX ET IMPACTS DE TOUTE NATURE

La montée du niveau de l’eau, en particulier celle à 336 m, occasionnera la submersion d’importantes surfaces au lieu des zones d’études représentées en figure 1. Compte tenu de la représentativité de l’ensemble des habitats dans la zone, ceux-ci ne se retrouveront globalement que peu impactés. Néanmoins de nombreux pieds d’Inule variable, *Inula bifrons*, plante protégée au niveau national au titre de l’arrêté du 20 janvier 1982, sont compris dans la zone de submersion et seront directement impactés, notamment au nord du site.

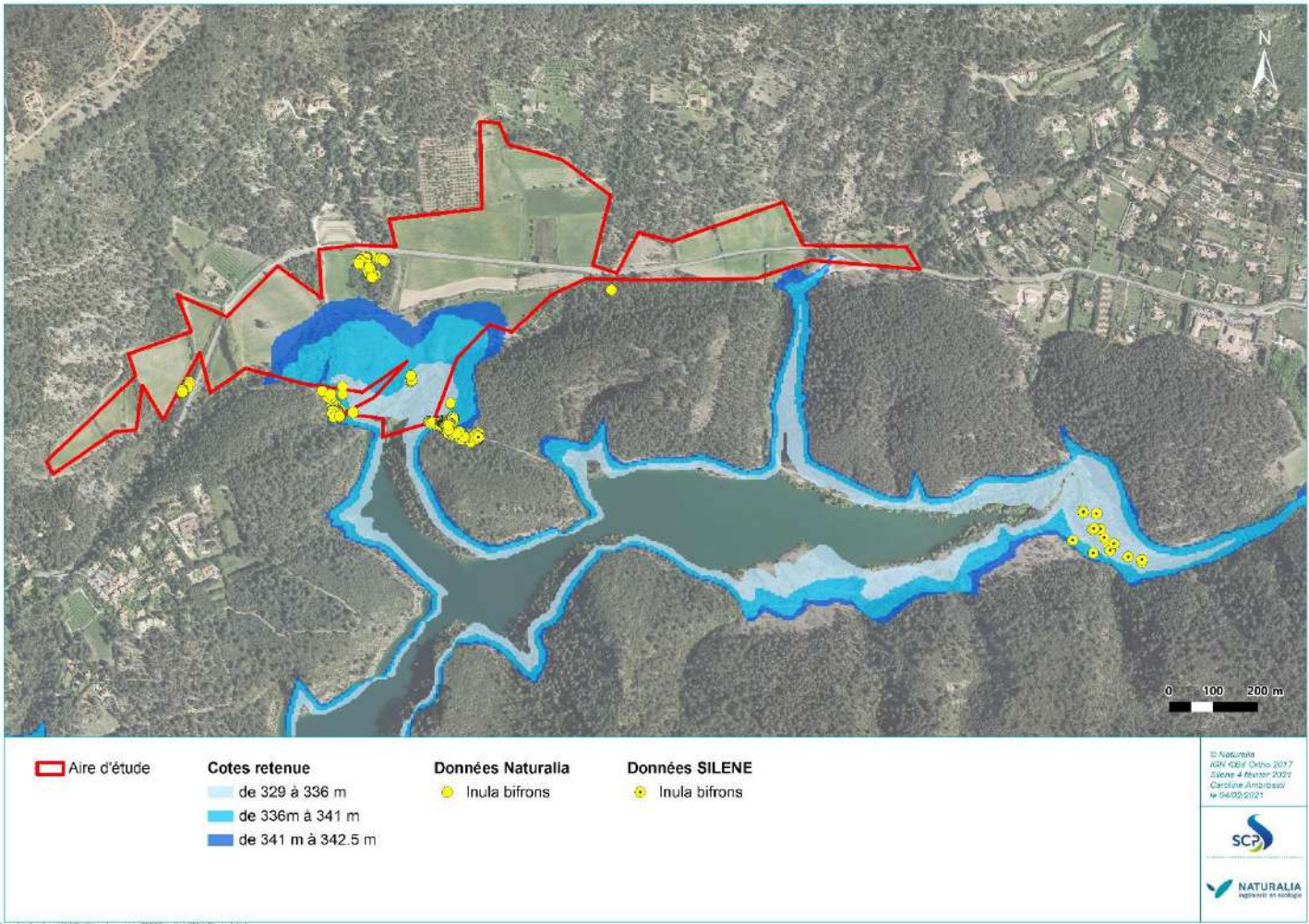


Figure 5 : Pointages des pieds d’Inule variable connus

4.5. AUTRES PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

Le projet est soumis à une demande d’autorisation au titre des sites classés, instruite auprès de la DREAL Paysage. La DDTM13 a été sollicité pour savoir si le projet était soumis à une autorisation de défrichement. La DDTM13 a estimé qu’une telle demande n’était pas nécessaire, car le boisement est jeune. Le projet n’est pas soumis à d’autres procédures réglementaires.

4.6. COUT DU PROJET

Le projet n’a pas un coût à proprement parler, car la remontée de l’eau se fait par des volumes acheminés par la SCP, et qui seront ensuite exploités pour la desserte des usages habituels. Ceci dit, les mesures ERC associées au projet auront un coût, qui est estimé à ce jour en ce qui concerne l’Inule (cf. chapitre 11). En ce qui concerne le boisement, il est prévu une évacuation a posteriori des arbres morts. Le prix d’un tel chantier sera évalué dans les mois à venir.

5. ÉTAT INITIAL ECOLOGIQUE

5.1. DEFINITION DE L’AIRE D’ÉTUDE / ZONES PROSPECTÉES

A la suite des inventaires ciblés de 2019, plusieurs secteurs ont été identifiés pour accueillir les stations d’inules soumises à submersion. Toutefois, les secteurs identifiés comme les plus favorables s’avèrent *in fine* soumis à submersion également. Le secteur privilégié se situe par conséquent au lieu d’un boisement et ses abords, situé au nord de l’aire d’étude (fig. 4).



Figure 6 : Aire d’étude principale retenue pour la demande de dérogation

5.2. PERIMETRES D’INTERET ECOLOGIQUE

Afin d’appréhender au mieux le contexte réglementaire et les zones d’intérêt écologique du secteur, avant toute modification intentionnelle des lieux, les périmètres d’inventaire, contractuels et réglementaires ont été recensés aux abords du site et repris dans un tableau synthétique.

Bien que la montée en eau, ainsi que le déplacement d’une espèce protégée, ne soient pas en mesure d’impacter significativement les zonages concernés, leur présentation offre une compréhension globale des enjeux écologiques dont dispose ce secteur.

• Les périmètres d’inventaire

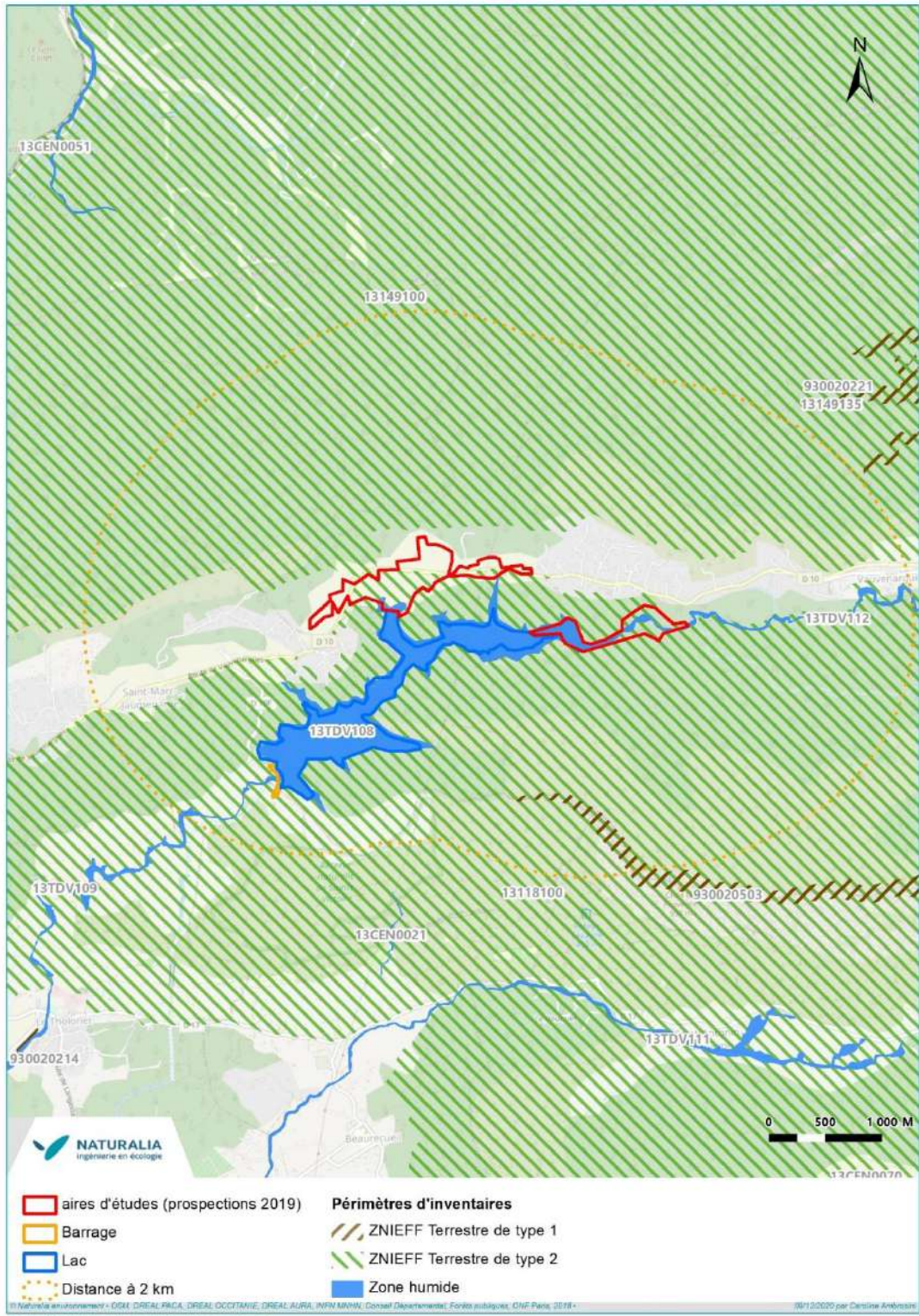


Figure 7 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages d’inventaires

• Les PNA et Péri-mètres contractuels

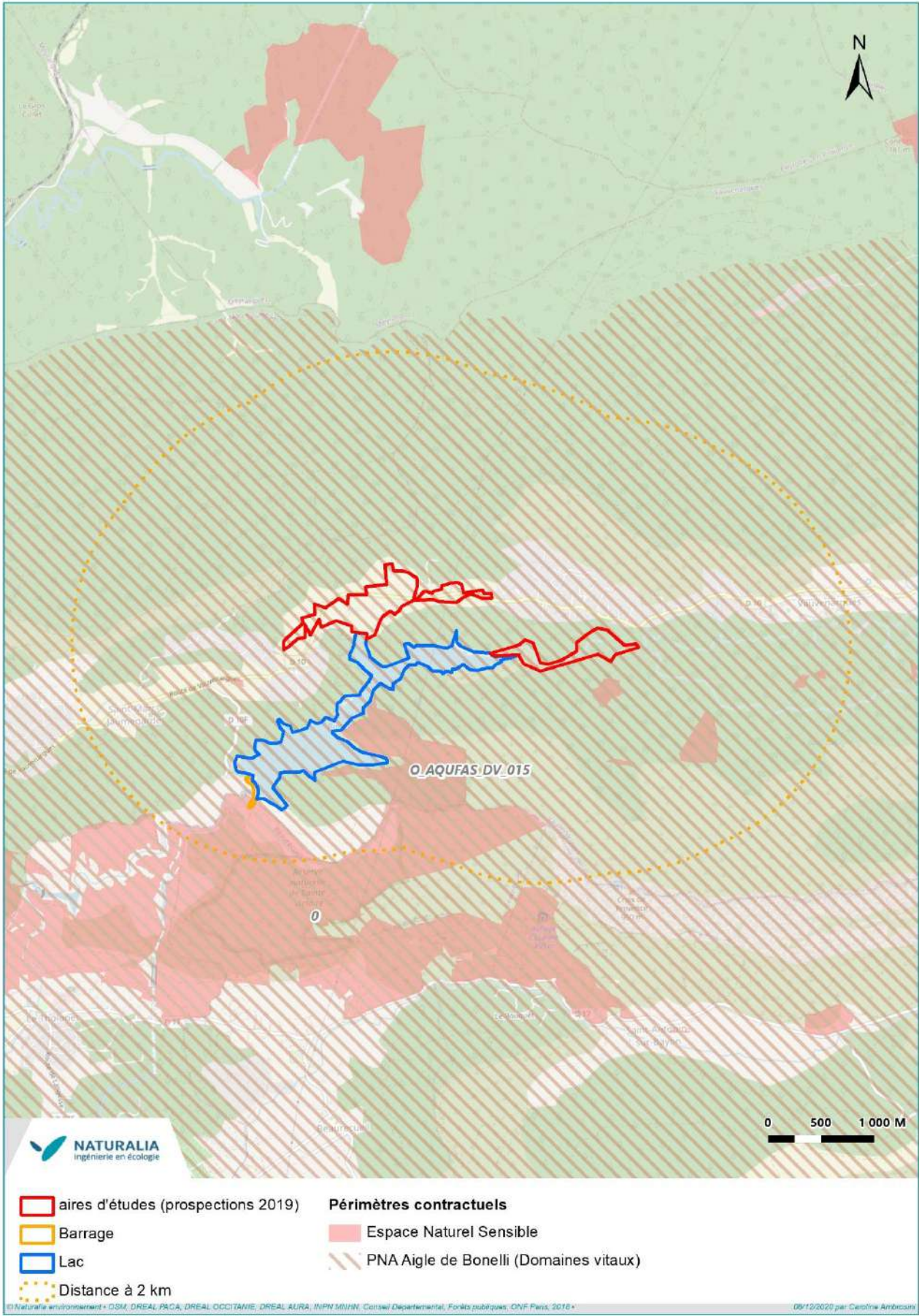


Figure 8 : Localisation du projet vis-à-vis des périmètres contractuels et Plans Nationaux d’Actions

• Les périmètres de protection réglementaire

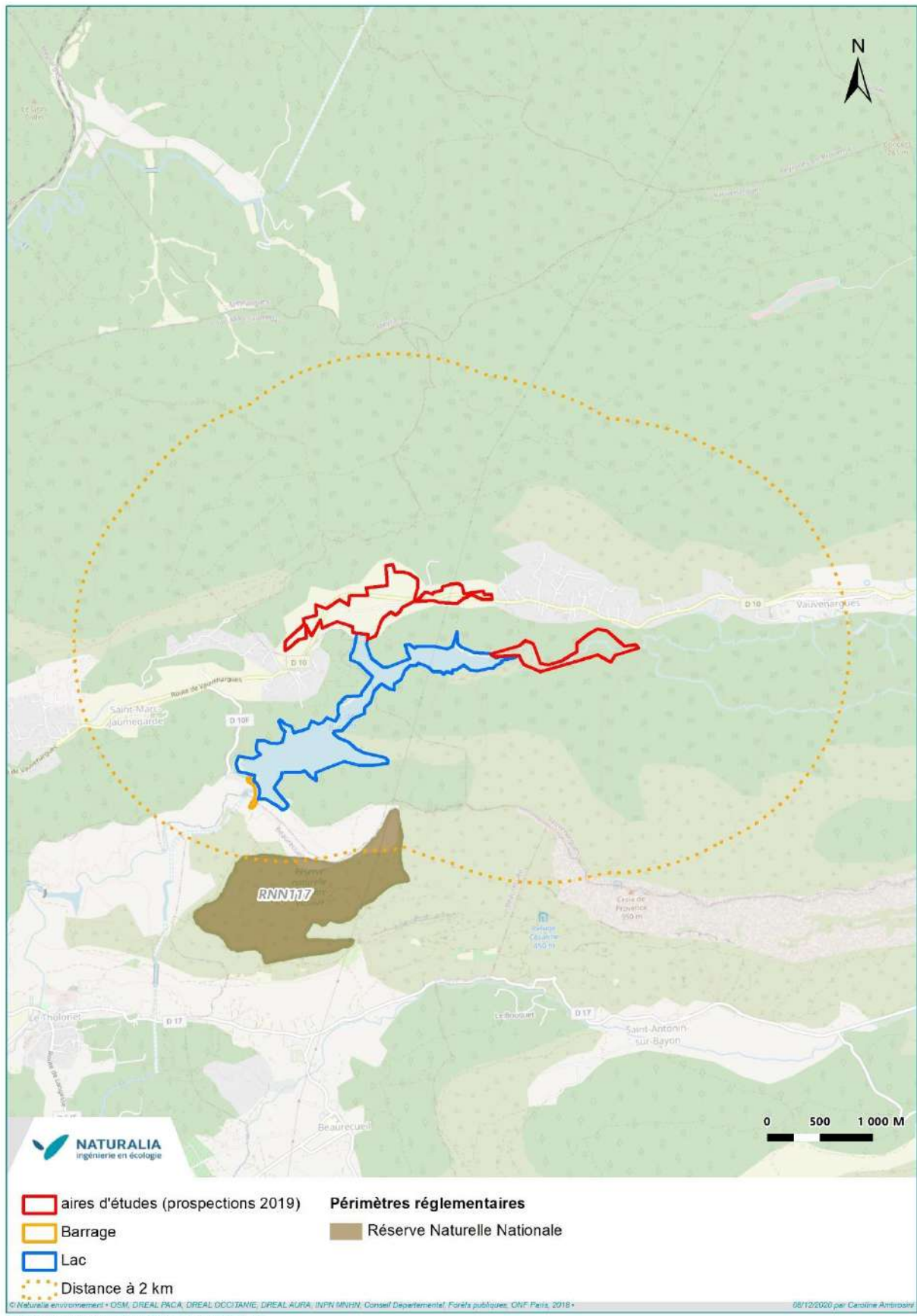


Figure 9 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages réglementaires hors Natura 2000

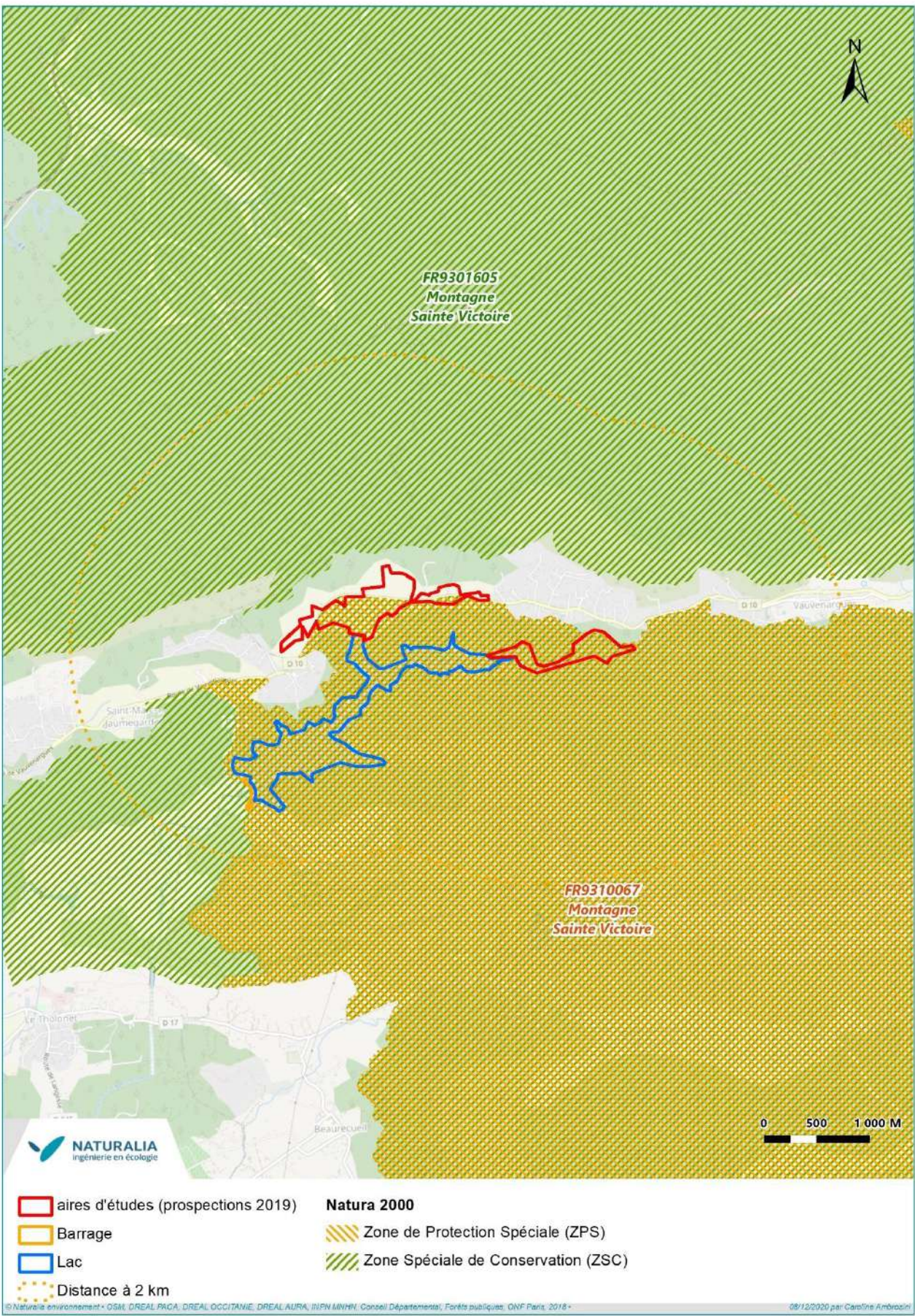


Figure 10 : Localisation du projet vis-à-vis des zonages réglementaire du réseau Natura 2000

5.2.1. BILAN DES PERIMETRES D’INTERET ECOLOGIQUE

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d’inventaires et à portée réglementaire situés à moins de 2 km de l’aire d’étude. Concernant les PNA et les Zones Humides, seuls les périmètres situés à moins de 2 km ont été recensés.

Tableau 1 : synthèse des zonages du patrimoine naturel à proximité du site

Statuts du périmètre		Identifiant		Surface (ha)	Distance sur 2km (m)
Zonages réglementaires					
ENS 13	Roques Hautes	-		792,27	163,17
PNA Aigle de Bonelli (Domaines vitaux)	Est Bouches du Rhône	O_AQUFAS_DV_015		75776,98	0,00
ZPS	Montagne Sainte Victoire	FR9310067		15459,55	0,00
ZSC	Montagne Sainte Victoire	FR9301605		32759,36	0,00
Réserve Naturelle Nationale	Sainte-Victoire	RNN117		142,75	1615,78
Zonages d’inventaires					
ZNIEFF de type 2	Montagne sainte-victoire - plateau du Cengle et des Bréguières - le Devançon	13118100		8262,52	0,00
	Massif de Concors, plateau de Peyrolles, montagne des ubacs, bois du Ligoures	13149100		12372,03	10
ZNIEFF de type 1	Crêtes de la montagne Sainte-Victoire, la Citadelle	930020503		181	970
Zones humides (PACA)	Affluents de l’Arc : La Cause	13TDV112		43,33	0,00
	Lac de Bimont	13TDV108		117,97	0,00
TOTAL DE SITES : 9					

N.B. La distance indiquée dans ce chapitre correspond à celle entre les périmètres d’intérêt écologique et l’aire d’étude restreinte.

5.3. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION D’ORGANISMES RESSOURCES

En amont de la campagne de terrain, une recherche bibliographique a été réalisée dans les publications et base de données naturalistes locales et régionales pour recueillir l’information existante sur cette partie du département.

Tableau 2 : Principales sources bibliographiques consultées

Structure	Bases de données consultées	Résultat de la demande
CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles)	Bases de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Listes d’espèces patrimoniales à proximité de la zone d’étude.
LPO PACA	Base de données Faune-Paca	Liste d’espèces d’amphibiens dans le secteur du barrage de Bimont et ses abords. Observations des gardes du Grand Site Sainte-Victoire
NATURALIA	Base de données professionnelle	Connaissances acquises dans le cadre de l’élaboration du DOCOB Montagne Sainte-Victoire et lors d’études de projet.

5.4. INVENTAIRES NATURALISTES

Les inventaires menés en 2019 ont exclusivement porté sur la flore et les amphibiens. Ils ont été complétés en 2020 via une phase d’inventaire dédiée à l’Inule variable. Compte tenu du fait que ces inventaires ont pour objectifs d’alimenter la présente demande de dérogation, et que les amphibiens ne font pas l’objet d’impacts significatifs lors du projet de mise en eau maximale du barrage, seuls les résultats des inventaires sur les compartiments « flore » et « habitats naturels » sont présentés ici.

5.4.1. EFFORT D’ECHANTILLONNAGE ET CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Flore/habitats naturels	- Recherche ciblée des stations d’ <i>Inula bifrons</i> et de parcelles favorables à réallocation/semis - Réalisation de relevés floristiques aux abords de chaque station d’inule	Romain Bartheld 13/08/2019
	- Affinage et définition d’une parcelle préférentielle favorable à réallocation/semis et hors du niveau maximal de montées des eaux - Réalisation de relevés floristiques dans la zone de réallocation/semis identifiée et dans les stations existantes proches	Romain Bartheld 27/11/2020

5.4.2. METHODOLOGIES D’INVENTAIRES

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 EUNIS 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’infirmes 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).

La typologie est par ailleurs définie à l’aide de la typologie Eunis (MNHN, janvier 2013). Les correspondances sont établies selon le manuel d’interprétation des habitats de l’Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007) et les Cahiers habitats édités par le Muséum National d’Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005), mais aussi grâce à des publications spécifiques à chaque type d’habitat ou à la région étudiée. Pour les habitats humides, nous nous sommes référés au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur (Barbero, 2006).

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des relevés peuvent être effectués inspirés de la méthode de coefficient d’abondance-dominance définie par Braun-Blanquet (1928). Cette dernière sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé, accompagnée 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 qui permettent la détermination de l’état de conservation des habitats.

LA FLORE

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 géologiques 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.

5.4.3. CRITERES D’EVALUATION DES ENJEUX, DE LA VALEUR PATRIMONIALE

L’évaluation du niveau d’enjeu associé à une espèce, animale ou végétale, est idéalement définie à l’échelle d’une région biogéographique, mais usuellement et arbitrairement mise en œuvre au sein des limites administratives de tel pays ou telle région. Dans le cadre d’une étude environnementale, l’appréciation des enjeux de conservation d’une espèce donnée s’opère à l’échelle d’une aire étude fonctionnelle, élargie ou restreinte en lui attribuant un niveau d’enjeu intrinsèque et un niveau d’enjeu local. 5 niveaux d’enjeu sont couramment établis : « Très fort », « Fort », « Assez fort », « Modéré », « Faible ». Un enjeu local de conservation de niveau « Négligeable » peut être attribué à des espèces exotiques, accidentelles ou occasionnelles, ainsi qu’à des espèces de large répartition dont l’état de conservation se révèle être particulièrement favorable. Les critères de définition du niveau d’enjeu de conservation d’une espèce, ou ainsi dire son niveau de patrimonialité, sont multiples. En fonction des données disponibles cela peut dépendre :

- du niveau de rareté biogéographique (degré d’endémisme)
- du niveau de rareté à l’échelle géographique considérée (régional et/ou local) ;
- du niveau de responsabilité de l’échelle géographique considérée (régional et/ou local) vis-à-vis de la pérennité de l’espèce ;
- du statut de conservation (présence de l’espèce dans les listes rouges par exemple, au niveau international, national, ou régional) ;
- de la taille et la dynamique des populations... (état de conservation tel qu’il est établis dans les Listes Rouges, au niveau mondial, national ou régional quand l’espèce considérée y est référencée)
- de l’état de conservation et du niveau de vulnérabilité des habitats occupés et des populations présents au niveau régional et/ou local ;
- ...

Cette évaluation est systématiquement pondérée in fine par dire d’expert (dont le niveau d’expérience reste à prendre en compte), ce qui permet notamment de relativiser les résultats si cela est nécessaire (prise en compte d’une possible sous ou sur-prospection de l’espèce, du manque de données disponibles etc.). Il est important de souligner que le niveau d’enjeu ou de patrimonialité d’une espèce, végétale ou animale, est absolument indépendant de ses statuts de protection réglementaire (nationale, régionale, N2000...). Ces derniers sont toutefois parfois des indicateurs du niveau de patrimonialité. En fonction de l’échelle géographique de prise en compte de ces différents critères, une espèce se voit confier un niveau d’enjeu intrinsèque usuellement établis à l’échelle régionale. En effet, l’évaluation voire la hiérarchisation des enjeux de bon nombre d’espèces considérées patrimoniales sont établis à l’échelle régionale, soit par des études scientifiques ciblées sur ces territoires, soit via la publication de documents officiels (DREAL, CEN ...). Le niveau d’enjeu local résulte d’une considération de ces critères au plus près des caractéristiques du projet impactant, permettant d’identifier le degré d’importance des populations locales dans la préservation de l’état de conservation de l’espèce à une échelle plus large.

5.5. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES

5.5.1. CONTEXTE

Niché au pied de la montagne Sainte Victoire, le site d’étude est soumis à un climat typiquement méditerranéen aux étés chauds et secs et aux hivers relativement doux. Le substrat géologique se compose essentiellement de colluvions quaternaires ainsi que de marnes du Callovien sur les micro-reliefs alentours.

5.5.2. HABITATS NATURELS

L’étagement de végétation associé est purement mésoméditerranéen. Le paysage forestier local, essentiellement aux marges du site est représenté par la pinède à Pin d’Alep. Le Chêne blanc et plus sporadiquement le Chêne vert tiennent parfois une place non négligeable au sein de la pinède. Quelques zones légèrement plus ouvertes laissent place à une végétation de garrigue, mais elles restent marginales sur site. En se rapprochant du lac, quelques patches de ripisylve mi-sèche à Peupliers tient place et laisse entrevoir une augmentation notable de fraîcheur dans le sol.

Mais c’est avant tout une trame agricole qui domine sur l’ensemble du site avec des cultures annuelles de céréales ou de luzerne. Les zones ouvertes anciennement exploitées et aujourd’hui pâturées par des chevaux, avec un sol mésophile et relativement profond, sont rattachables aux ourlets à Brachypode de Phénicie. C’est dans cet habitat que l’Inule variable (*Inula bifrons*) prospère.



Figure 11 : Ourlet à Brachypode de Phénicie où prospère une forte densité d’individus d’Inule variable



Figure 12 : Peupleraies et ourlets mésophiles



Figure 13 : Fourrés mésophiles



Figure 14 : Pinède à Pin d’Alep



Figure 15 : Cultures annuelles



Figure 16 : Alignements de Platanes



Figure 17 : Plantations de Pins noirs

Concernant l’Inule, elle se retrouve en plusieurs points du site. Les populations contactées les plus abondantes se situent en clairières forestières (au sud de l’aire inventoriée, au nord du lac), bien souvent (mais pas exclusivement) non loin d’un fossé ou d’un écoulement temporaire qui apporterait une certaine humidité dans les horizons de sols profonds. L’habitat optimal repéré semble être les ourlets à Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*), c’est-à-dire des zones semi-ombragées situées sur sol profonds. Les stations plus sèches, même en ombrage partiel, n’hébergent pas l’espèce, ou alors quelques pieds isolés (nord du site d’étude).

Quelques relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de comprendre au mieux les exigences auto-écologiques de l’espèce. Il a été remarqué qu’un certain pool d’espèces était constamment présent aux côtés d’*Inula bifrons*. Les espèces les plus fréquemment rencontrées à proximité des stations d’Inule sont le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*), le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), l’Anthémis des teinturiers (*Cota tinctoria*), la Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*), la Carline vulgaire (*Carlina vulgaris*), la Fléole noueuse (*Phleum nodosum*), la Carotte sauvage (*Daucus carotta*) et la Picride fausse-vipérine (*Picris hieracioides*). Ces espèces sont caractéristiques des communautés d’ourlets à Brachypode de Phénicie (alliance du *Brachypodium phoenicoides*), milieu méditerranéen à sécheresse édaphique modérée, mais sous une variante à sols lourds et marneux traduite directement par la présence constante de la Blackstonie perfoliée (*Blackstonia perfoliata*).

Tableau 3 : Flore patrimoniale et protégée contactée sur site

Taxon	Statut	Liste rouge	Niveau d'enjeu régional	Nombre d'individus	Niveau d'enjeu local	Commentaires
Phalaris paradoxal <i>Phalaris paradoxa</i> L., 1763	PR	-	Fort	50-100	Assez Fort	En marge de culture annuelle au centre du site, proche des alignements de platane
Dauphinelle velue <i>Delphinium pubescens</i> DC., 1815	-	NT France	Fort	10-50	Fort	En marge de culture annuelle au centre du site, proche des alignements de platane
Inule variable <i>Inula bifrons</i> (L.) L., 1763	PN	-	Assez Fort	100-500	Fort	Régulière sur le site, dans les ourlets mésophiles à Brachypode de Phénicie. Reste cependant très rare à l'échelle du département
Centaurée des Collines <i>Centaurea collina</i> L., 1753	-	-	Assez Fort	1-10	Modéré	Ça et là sur site, essentiellement dans les ourlets, espèce assez abondante dans le département
Œillet scabre <i>Dianthus scaber</i> Chaix, 1785	-	-	Assez Fort	10-50	Modéré	Ça et là sur site, en pelouses sèches, espèce assez abondante dans le département

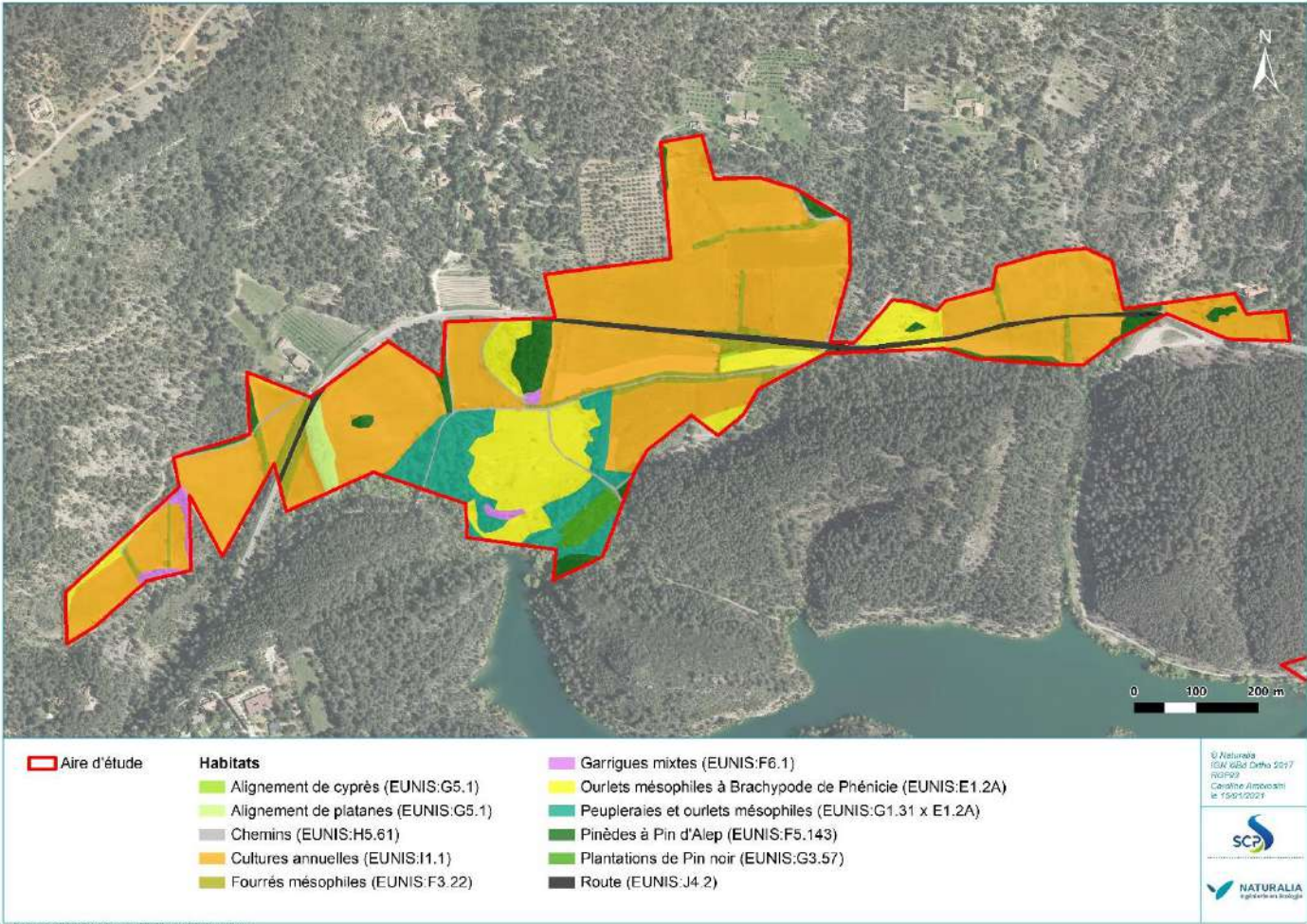


Figure 18 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels

5.5.3. FLORE

Deux espèces protégées ont été contactées sur site, l’Inule variable (*Inula bifrons*) et le Phalaris paradoxal (*Phalaris paradoxa*), ainsi qu’une espèce patrimoniale non-protégée, la Dauphinelle velue (*Delphinium pubescens*), messicole en forte régression, actuellement sur liste rouge nationale (NT) et d’enjeu fort. Ces deux dernières espèces sont uniquement localisées en marge d’une culture annuelle à proximité des alignements de platanes (hors zone de submersion). Enfin, il convient de noter la présence sporadique de deux espèces à enjeu modéré, assez abondantes dans la région, la Centaurée des collines (*Centaurea collina*), endémique franco-ibérique et l’Œillet scabre (*Dianthus scaber*), endémique provençale.



Figure 19 : Inule variable (*Inula bifrons*) en fleur

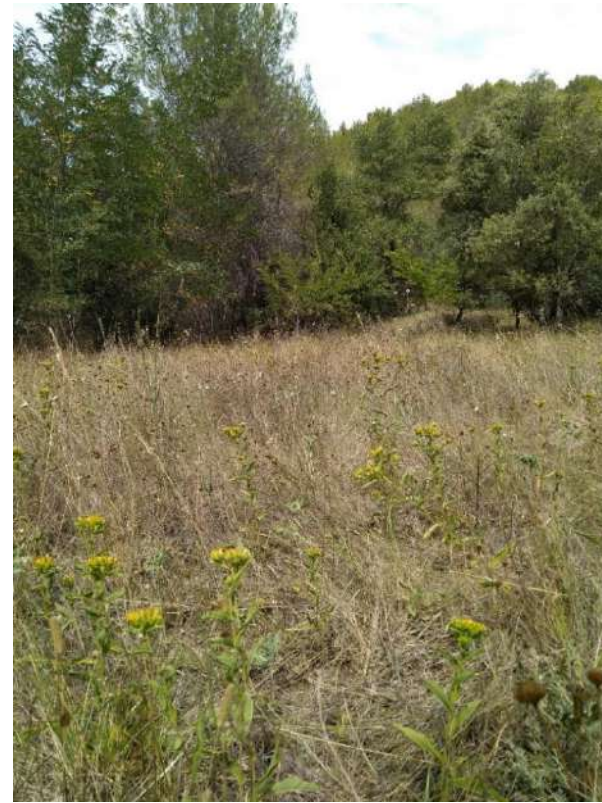


Figure 20 : Station abondante d'Inule variable dans un ourlet mésophile Brachypode de Phénicie



Figure 21 : Station de Phalaris paradoxal au stade post-fructification



Figure 22 : Dauphinelle velue en floraison

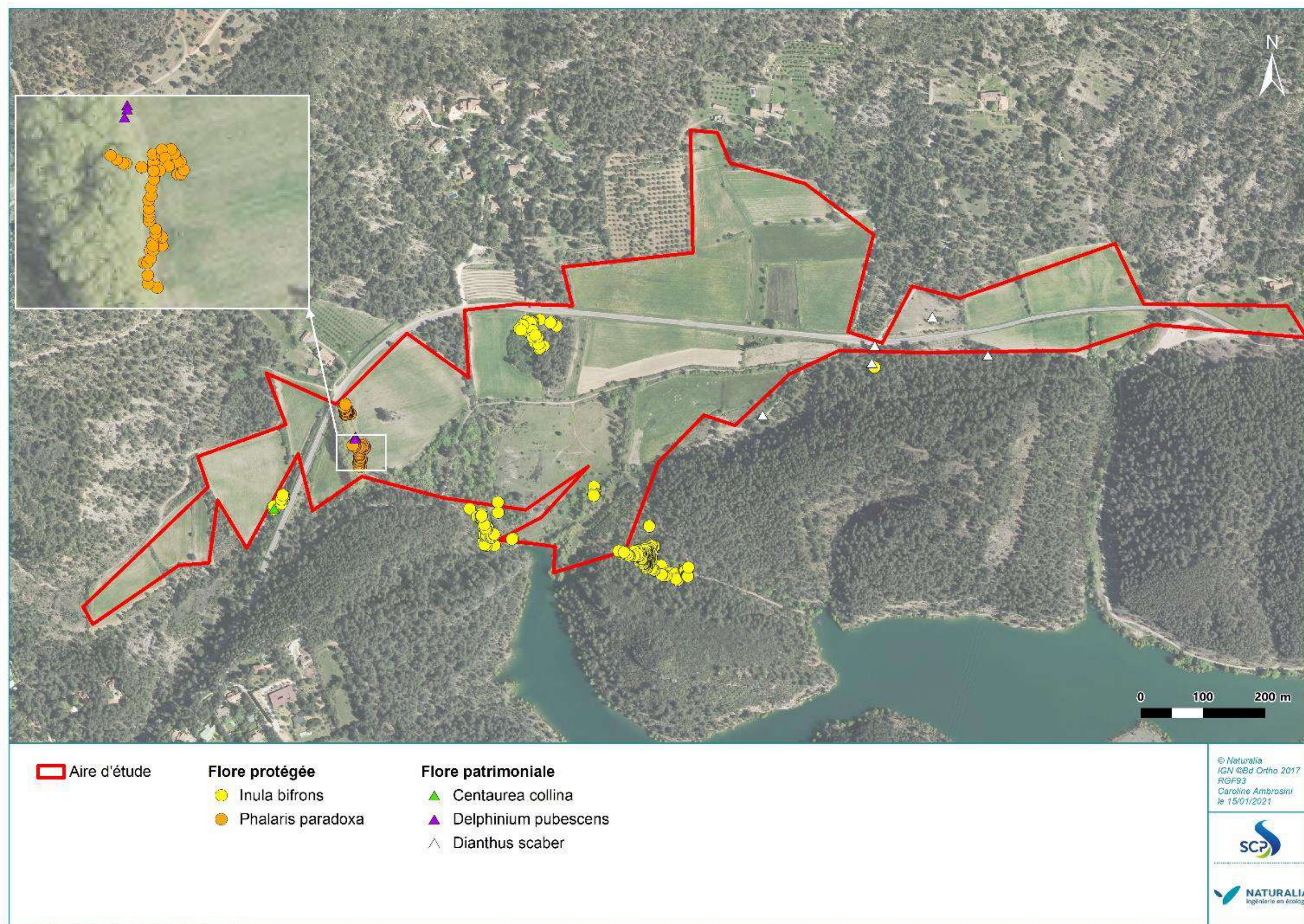


Figure 23 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales et protégées au sein et à proximité de l’aire d’étude

6. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

6.1. METHODE D’ANALYSE DES IMPACTS

Tableau 4 : Les types d’impact et leur persistance dans le temps

Types d’impacts	Impacts directs	Ce sont les impacts résultant de l’action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l’aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts divers, il faut tenir compte de l’aménagement lui-même mais aussi de l’ensemble des modifications directement liées (ici la submersion des milieux terrestres par la remontée des eaux).
	Impacts indirects	Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l’action directe de l’aménagement, en constituent des conséquences. Ils concernent aussi bien des impacts dus à la phase du chantier que des impacts persistant pendant la phase d’exploitation.
Persistance de l’impact	Permanent	Une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer le temps de l’exploitation. La qualité de l’habitat en sera altérée.
	Temporaire	Il s’agit généralement d’impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l’activité, à condition qu’ils soient réversibles (bruit, poussières, dépôts et installations provisoires...).

6.2. NATURE DES IMPACTS

Le projet entrainera la destruction d’individus d’une espèce protégée sur l’ensemble du territoire français : l’Inule variable (*Inula bifrons*). Bien représentée dans les ourlets à Brachypode de Phénicie et des clairières des boisements de Pins d’Alep et des boisements de peupliers à proximité du lac, avec des stations connues depuis plusieurs années. De nouveaux individus ont été repérés lors des prospections réalisées en 2020. L’espèce a ainsi été observée dans de nombreux secteurs (essentiellement prairiaux), nouvellement inondés par le rehaussement du niveau du lac au nord et à l’est de celui-ci. Des individus seront donc détruits lors de la phase de remontée des eaux et ces surfaces ennoyées mettront un temps conséquent pour retrouver leurs qualités écologiques après la rebaisse du niveau d’eau.

En revanche, aucun impact ne sera à déplorer sur les autres espèces patrimoniales ainsi que sur la seconde espèce protégée (le Phalaris paradoxal), l’ensemble des individus étant hors du niveau maximal de remontée des eaux.

	Nature, types et durée des impacts		Evaluation globale du niveau d’impact brut
	Destruction / altération d’habitats	Destruction de spécimens	
Inule variable	Impact direct par submersion totale d’habitats fonctionnel Impact permanent Impact sur habitats non protégés	Impact direct et permanent par submersion totale de plusieurs populations d’Inule variable, comptabilisant un total de 250 individus	Assez fort Espèce bien représentée à l’échelle régionale mais devenant très rare dans les Bouches-du-Rhône. Nombre d’individus détruits (250) très significatif à cette échelle

Tableau 5 : Bilan des impacts sur l’Inule variable

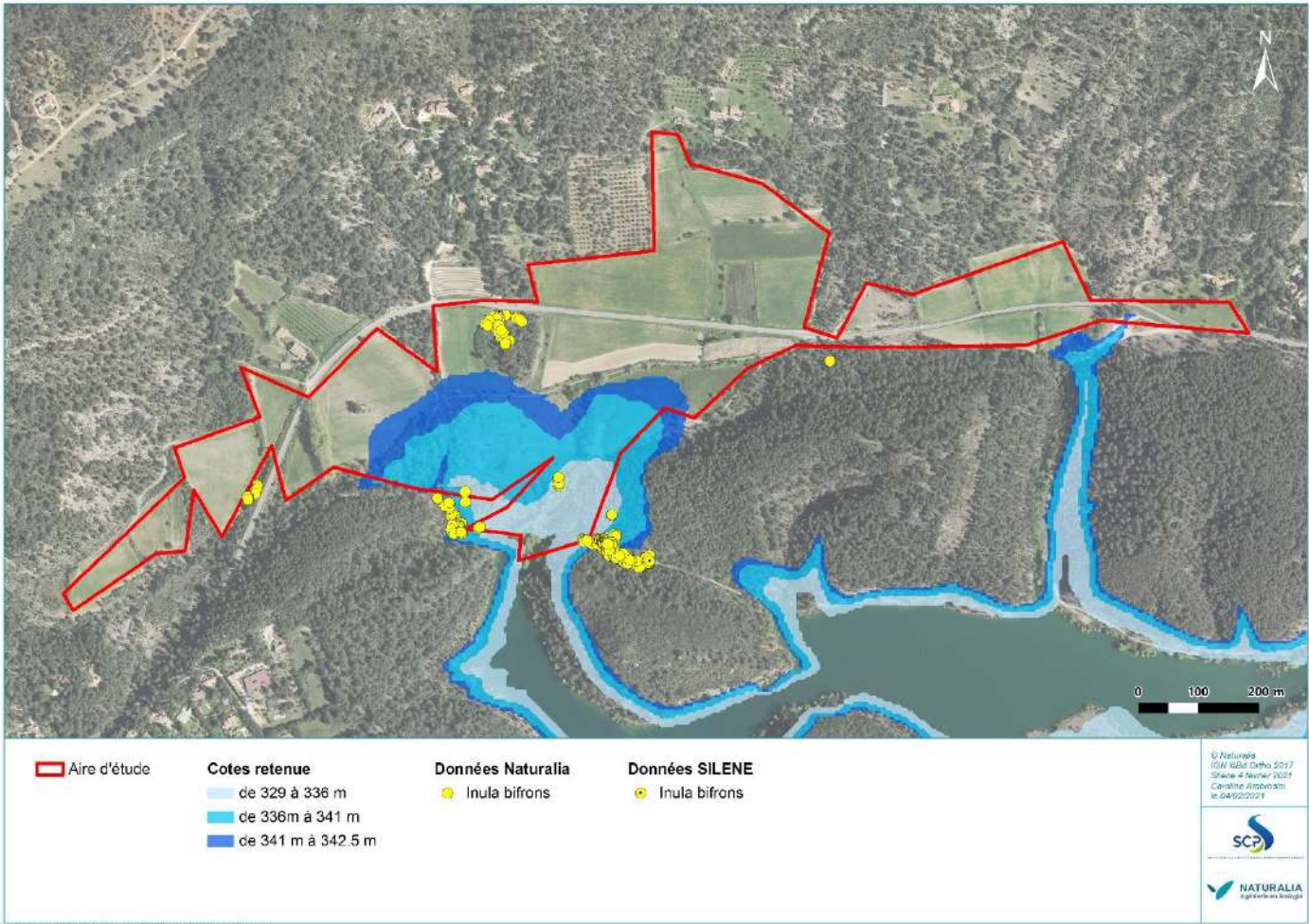


Figure 24 : Impact de la remontée des eaux sur les stations d’Inule variable au nord du bassin

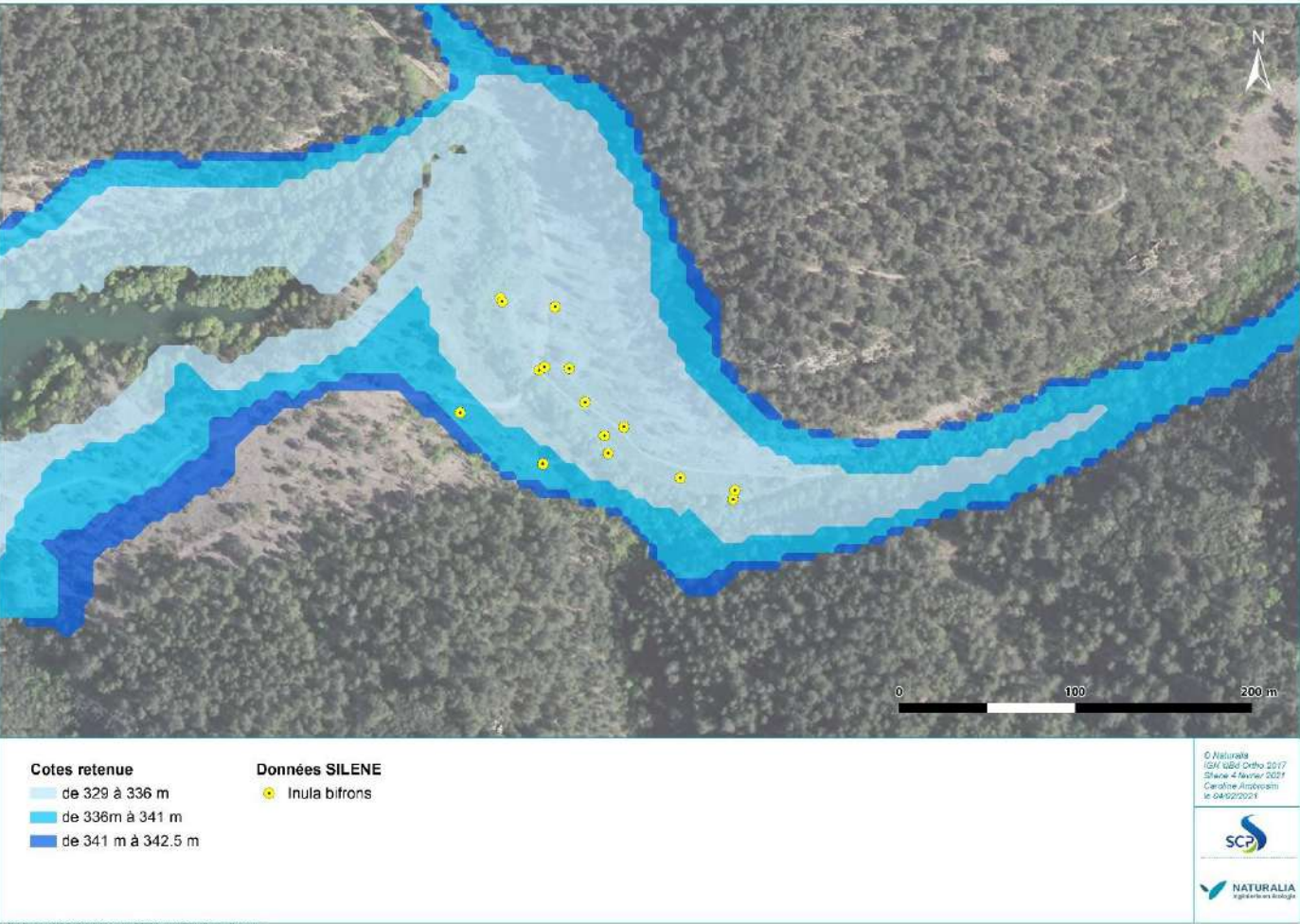


Figure 25 : Impact de la remontée des eaux sur les stations d’Inule variable en queue de bassin

9. OBJET DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE ET FLORE DU CNPN

9.1. ESPECE CONCERNEE PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

Groupe taxonomique	Espèce protégée	Objet de la protection	Objet de la demande		
			Destruction d’individus	Destruction / Altération d’habitats	Capture / Déplacement
Flore	<i>Inula bifrons</i>	Nationale	270 pieds	4000 m²	X

7. PROPOSITION DE MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION D’ATTEINTES

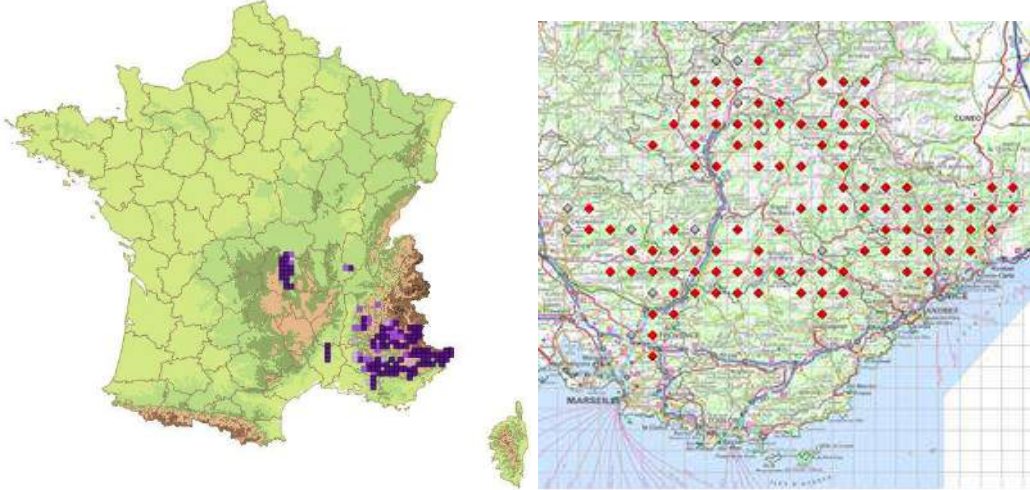
Aucune mesure d’atténuation (Evitement et Réduction) n’est envisageable dans le cadre de ce projet, la surface d’emprise submergée liée à la montée des eaux étant peu contrôlable.

8. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS ET LA FLORE

En conséquence, en l’absence de mesures d’atténuation, les impacts ne peuvent être dénommés « résiduels ». Il n’en demeure pas moins, malgré la résilience de l’espèce, qu’ils sont significatifs et qu’il s’agit de les prendre en considération via une démarche compensatoire (présentée ci-après) qui visera à minima à assurer le maintien de leur état de conservation et si possible, de l’améliorer.

En conclusion, compte tenu des exigences écologiques de cette espèce, et de son niveau de résilience attribué, la mesure de compensation devrait permettre le maintien dans un état écologique favorable des populations de l’Inule variable au niveau local.

9.2. PRESENTATION DE L’ESPECE

INULA VARIABLE INULA BIFRONS (L.) L., 1763	
	Statut de protection et statut patrimonial • <u>Protection régionale</u> : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. • <u>Directive habitats</u> : - • Directive Habitats : - • Convention de Berne : - • Inventaire ZNIEFF PACA : espèce déterminante • Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure • Liste rouge européenne (UICN) : Préoccupation mineure • Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure • Liste rouge régionale (UICN) : Préoccupation mineure
Description de l'espèce	
<i>Description</i> Plante dressée mesurant 30 à 100 cm. Feuilles visqueuses au toucher, entières, vertes et décurrentes le long de la tige. Groupes de capitules assez fournis, larges. Inflorescence à rameaux latéraux dépassant le terminal. Fleurs jaunes à ligules très réduites, quasi invisibles ou très peu développées.	<i>Phénologie</i> Bisannuelle. Floraison la deuxième année après sa germination, en août-septembre. Fructification en octobre-novembre
Répartition mondiale	Répartition nationale et régionale
 Sud de l'Europe centrale et occidental. L'aire de répartition française de l'espèce est restreinte au sud-est avec un isolat en Limagne.	 En PACA, elle est cantonnée au domaine mésoméditerranéen supérieur à supraméditerranéen : Hautes-Alpes, Alpes de Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Haut-Var, Est-Vaucluse. Dans le département des Bouches-du-Rhône, l'espèce est très rare et localisée dans l'extrême nord-est du département : nord de la Sainte-Victoire exclusivement.

Biologie et écologie						
Type biologique	Reproduction	Développement	Dispersion	Ecologie		
Hémicryptophyte à rosette	Reproduction sexuée	Espèce bisannuelle	Anémochore, typique des astéracées avec des akènes à pappus, dispersés par le vent	Retrouvée en premier lieu dans les ourlets et lisières de forêts caducifoliées, sur terrain calcaire. Affectionne également les friches et prairies présentant un terrain plus ou moins sec mais sur sol relativement profond. Colonise également les talus et les anciennes terrasses.		
Conservation						
Vulnérabilité		Résilience		Dynamique		
Espèce bien représentée en région PACA où elle se cantonne à des milieux humides relativement fragiles Elle est notamment menacée par l'assèchement des zones humides et par le reprofilage et les aménagements des berges		Résilience modérée à bonne aux perturbations du sol : espèce souvent retrouvée en situation de cicatrisation post-culturelle après 4 ou 5 ans d'abandon des pratiques.		Espèce sensible à la fermeture totale des milieux, notamment par l'abandon des pratiques agropastorales. Néanmoins, les stades de recolonisation végétale intermédiaire lui sont favorables (zones d'ourlets et de lisières). De fait, l'espèce est peu menacée à court terme mais pourrait le devenir dans plusieurs dizaines d'années. La perte des systèmes économiques traditionnels de moyenne-montagne est un contexte défavorable au maintien de l'espèce à long terme.		
Situation au sein de l'aire d'étude						
Localisation et habitats occupés		Représentativité locale et part fonctionnelle		Etat de conservation	Enjeu local	Niveau d'impact
Dans les ourlets mésophiles à Brachypode de Phénicie, essentiellement en lisières ou en clairières forestières.		Environ 500 individus contactés sur site, par populations souvent denses et abondantes (individus isolés rares).		Bon état de conservation (naturalité notable) des ourlets à Brachypode de Phénicie. Peu d'individus en habitats secondaires (situation post-culturelle)	Fort	Assez Fort 250 individus submergés (50% de la population du site)



Station abondante en clairière forestière sur site



Zoom sur un individu d’Inule variable



Rosettes d’Inule variable. Ces individus fleuriront l’été prochain

10. MESURES COMPENSATOIRES

10.1. PREAMBULE

La séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) se voit renforcée et affirmée par les dernières évolutions réglementaires, puisqu'elle est à présent inscrite de manière indépendante dans le dispositif législatif (article L. 110-1 du Code de l'Environnement).

En parallèle, la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages promulguée le 08/08/2016, vient consolider la démarche de compensation écologique, dans le cas où les mesures d'évitement et de réduction sont insuffisantes. Le texte de loi intègre en effet, un chapitre dédié spécifiquement à l'élargissement de ses modalités (chapitre III « *compensation aux atteintes à la biodiversité* »).

Dans tous les cas la proposition de mesures compensatoires ne peut être envisagée que si les 2 conditions suivantes sont réunies :

- Il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- Le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public majeur.

À l'issue de la présente évaluation des atteintes et en l'absence de toute mesure réaliste d'évitement ou de réduction, le niveau d'atteinte résiduelle n'est pas nul pour l'espèce visée par les atteintes du projet, l'Inule variable. Qualifié d'assez fort, l'impact résiduel nécessite la définition de mesures compensatoires.

Conformément à la doctrine en vigueur, ces mesures compensatoires doivent couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation *in-situ*, viser, dans des proportions comparables, l'espèce subissant des effets dommageables, et assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site.

10.2. MESURE TECHNIQUE

La mesure compensatoire retenue vis-à-vis de l'espèce considérée, de son écologie et du niveau d'impact du projet, a consisté en trois temps :

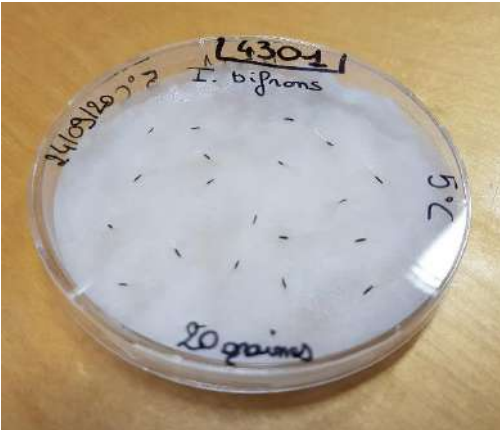
- La sauvegarde du matériel génétique des populations atteintes par la remontée des eaux,
- La réallocation de l'espèce par semis,
- La gestion adaptée à la pérennisation et l'amélioration de l'état de conservation local de l'espèce.

Pour ce faire, la Société du Canal de Provence a mis à disposition un foncier de 1,3 ha situé au nord du lac de barrage, en bordure de la RD10. Il s'agit d'une surface essentiellement recouverte par une pinède à pins d'Alep, d'un fourré arbustif, d'une friche post-culturelle et de quelques clairières herbacées pâturées dans laquelle l'inule est déjà présente.

Une récolte de graines des populations impactées a déjà eu lieu en août 2020 par le biais du Conservatoire Botanique Nationale de méditerranée. Le CBN accompagne également la démarche compensatoire sur les phases de conservation et de traitement de la banque de graine conformément aux modalités stipulées dans la mesure C1.

Outre la transplantation du patrimoine génétique des population par semis des graines récoltées, la transplantation au sens stricte des individus d'Inule, ou à minima de certains, n'a pas été retenue, et ce pour deux raisons :

- Peu de pertinence au regard du développement végétatif et des méthodes de reproduction de l'espèce
- Compte tenu des surfaces concernées, même concernant la transplantation de 10% des individus, les coûts induits sont particulièrement conséquents et vraisemblablement disproportionnés par rapport à la plus-value vis-à-vis d'un semis.

Code mesure : C1	Recréation d’un habitat favorable à l’Inule variable
Objectifs	Dans le cadre de la montée en eau à la cote maximale du barrage de Bimont, plusieurs stations d’une espèce protégée, l’Inule variable (<i>Inula bifrons</i>), seront submergées. Compte tenu de la nature significative des impacts du projet, une mesure de gestion de l’habitat fonctionnel de l’espèce est mise en œuvre, basée sur l’amélioration des surfaces d’habitats utiles à l’espèce au moyen de techniques de génie écologique et d’encadrement du pâturage équin actuellement en place. Cette préparation du site sera suivie du renforcement de la population d’Inule existante par semis de la banque de graines menacée sauvegardée.
Durée de la mise en œuvre	10 ans
Eléments écologiques bénéficiant de la mesure	Inule variable, <i>Inula bifrons</i> L. 1763.
Modalités techniques de la mesure	Etape 1 : Prélèvement des graines Compte tenu des surfaces concernées par la submersion des stations d’Inule (près de 4000m²) et du grand nombre d’individus que cela représente, le choix s’est porté sur un prélèvement des individus matures avec graines. - Cette phase a été effectuée à l’été 2020 par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles habilités à procéder à cette manipulation sur une espèce protégée. Les graines ont été stockées par le CBN afin de procéder à un semis l’année N+1. Etape 2 : Semis L’espèce est une astéracée, avec un mode de dissémination anémochore : ses graines disposent de pappus (organes permettant la dissémination grâce au vent). En conséquence, afin de reproduire le mode de dissémination naturel, un semis simple avec dépôt des graines est envisageable. Cependant, afin d’augmenter le succès germinatif, il est proposé d’utiliser la technique de l’hydroseeding (mouillage des graines pour adhésion au sol). Cette technique permettra d’éviter que les graines disposées au sein du site d’accueil ne soient soufflées plus loin, dans un milieu moins favorable. L’hydroseeding peut être appliqué à tout ou partie du stock de graines.  Enfin les conditions optimales de semis sont une journée sans vent au début de la période de germination, en mars. Le secteur identifié comme favorable à l’accueil des graines se divise en plusieurs zones plus ou moins favorables, déterminées par rapport aux conditions mésologiques et aux habitats en présence. Ces zones sont au nombre de 5. La première zone au nord-ouest (zone 1) ne demande aucune intervention, possédant déjà un nombre d’individus d’Inule en place conséquent. Cette zone servira d’ailleurs de témoin pour le suivi. La friche post-culturelle est d’ores et déjà favorable à l’Inule et ne nécessitera qu’un griffage du sol avant semis (zone 3). Il en est de même pour la petite friche au sud-ouest (zone 5). Afin d’optimiser les chances de colonisation de l’Inule sur la majeure partie du secteur, les zones moins favorables que sont les fourrés (zone 6) et la pinède (zone 2) doivent faire l’objet d’une gestion <i>a priori</i>. Les fourrés seront défrichés au maximum afin de réduire la hauteur du couvert végétal actuellement non favorable au développement des Inules et de mettre le sol à nu pour permettre une colonisation de l’espèce. Quant à la pinède, plusieurs individus seront coupés afin de simuler une situation de chablis, créant de ce fait une situation de clairières semi-ombragée, théoriquement très favorable au développement de cette espèce. A l’issue de ces travaux de réouverture, un hersage du sol sera pratiqué à l’instar des autres zones afin de préparer le terrain. A noter que la zone 4 correspond à une garrigue à Cistes, trop sèche pour accueillir l’Inule. En tout, 5 zones sont identifiées comme favorables pour le semis d’Inule et présentent une surface cumulée suffisamment conséquente (1 ha environ). Le choix de semis dans plusieurs secteurs permet d’optimiser le succès de reprise. L’ensemble des actions de semis s’effectueront sous le contrôle d’un(e) ingénieur(e) écologue, de préférence botaniste.

Code mesure : C1	Recréation d'un habitat favorable à l'Inule variable									
	Le semis ne nécessite pas d'autre action particulière ; pas d'arrosage dans la mesure où la technique d'hydroseeding est employée. Etape 3 : Travaux de réouverture et gestion durable Le site d'accueil correspond pour partie à une pâture de cheval, entretenant de fait le milieu dans un état de semi-ouverture favorable au développement de l'Inule. Les quelques stations présentes se situent exactement au lieu de surfaces activement pâturées. La coupe et le défrichement stipulés ci-avant permettraient également de faciliter l'accès du cheval à d'autres secteurs, dans lesquels la gestion s'en trouverait durablement assurée. Comme mentionné auparavant, les secteurs en friches post-culturelles et fourrés doivent faire l'objet d'un contrôle afin d'éviter l'embroussaillage ou le ré-embroussaillage ainsi que le développement de patchs monospécifiques d'espèces envahissantes. Le cas échéant cela pourra conduire à l'intervention ponctuelle d'un débroussaillage ou à l'ajustement des pratiques pastorales. Etape 4 : Suivi Une mesure spécifique à été rédigée en ce sens ci-dessous									
Calendrier		Année N-1 (2020)	Année N0 (2021)	Année N+1	Année N+2	Année N+3	Année N+4 (2025)	Année N+5 (2026)	Année N+7 (2028)	Année N+10 (2031)
	Etape 1 : Récolte des graines et conservation	Effectuée par le CBN								
	Etape 2 : Réouverture de milieux		Débroussaillage et bucheronnage des zones à rouvrir (zones 2 et 6) + hersage des 4 zones concernées							
	Etape 3 : Semis		Sur les 5 zones identifiées comme favorables					Hersage		Hersage
	Etape 4 : suivi post- réallocation			x	x	x	x	x	x	x
Cout estimatif	Etape 1 – Récolte, stockage et préparation des graines : aucun coût, effectué par le CBN Méd Etape 2 – Semis par hydroseeding : 1 journée (préparation et projection) > 2500 € HT Semis implique 1 jour de terrain par un chargé d'étude botaniste, soit 600 € HT. Etape 3 – Mise en œuvre des actions de gestion : - Pâturage équin > aucun coût - Débroussaillage de 1000 m² > 1000 € HT - Hersage de 2500 m² > 1000 €/an soit 2000 € HT pour 2 passages en 10 ans - Bucheronnage (+ export des grules et rémanents) de 1000 m² > 5000 € HT Etape 4 - Suivi sur 10 ans : cf. mesure spécifique Cout total estimé : 11 100 € HT									

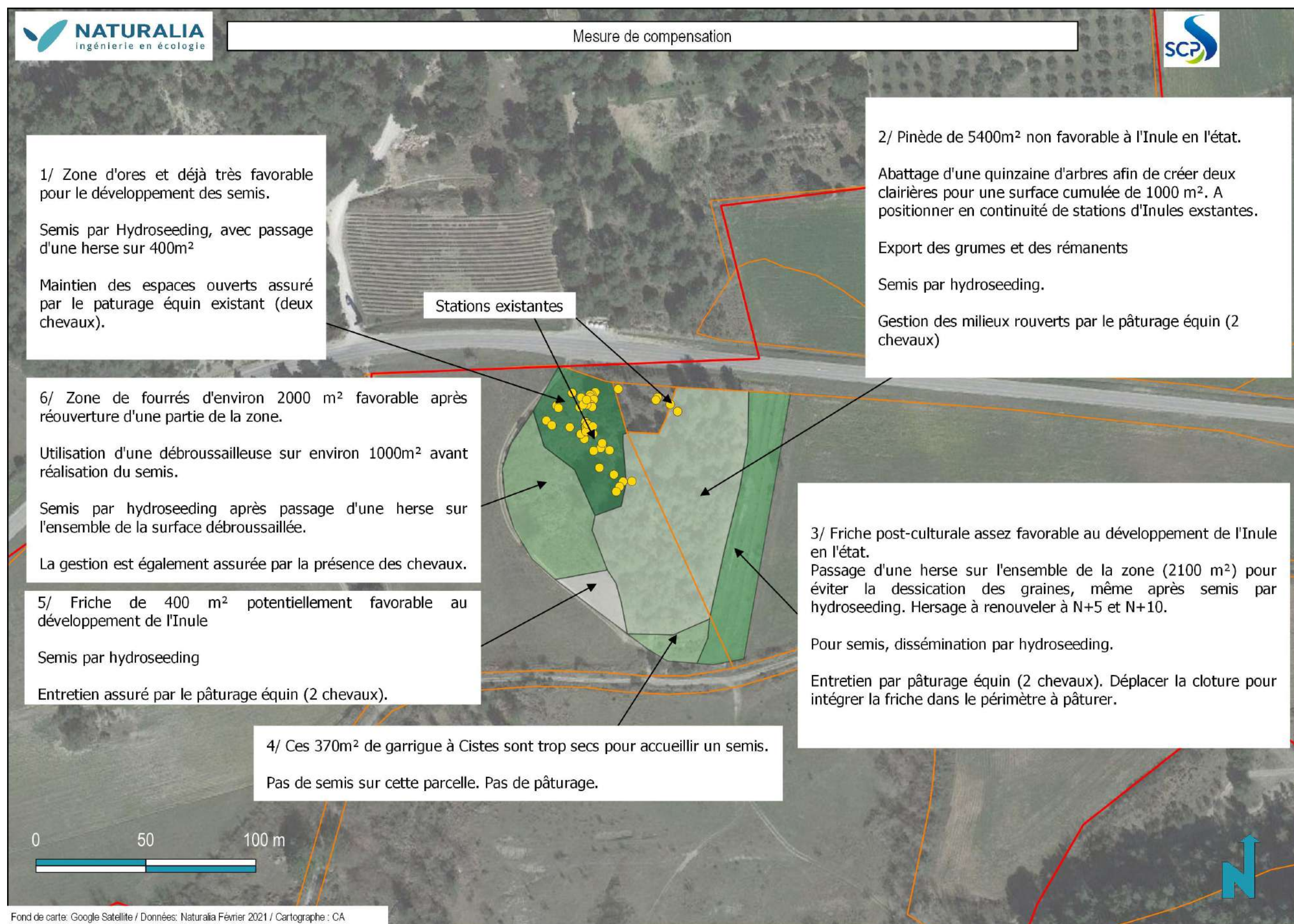


Figure 26 : Sectorisation des opérations de réallocation et gestion



Zone de fourrés à débroussailler (zone 7)



Zone favorable proximale au site témoin (zone 2)



Friche post-culturelle favorable à l’Inule (zone 4)



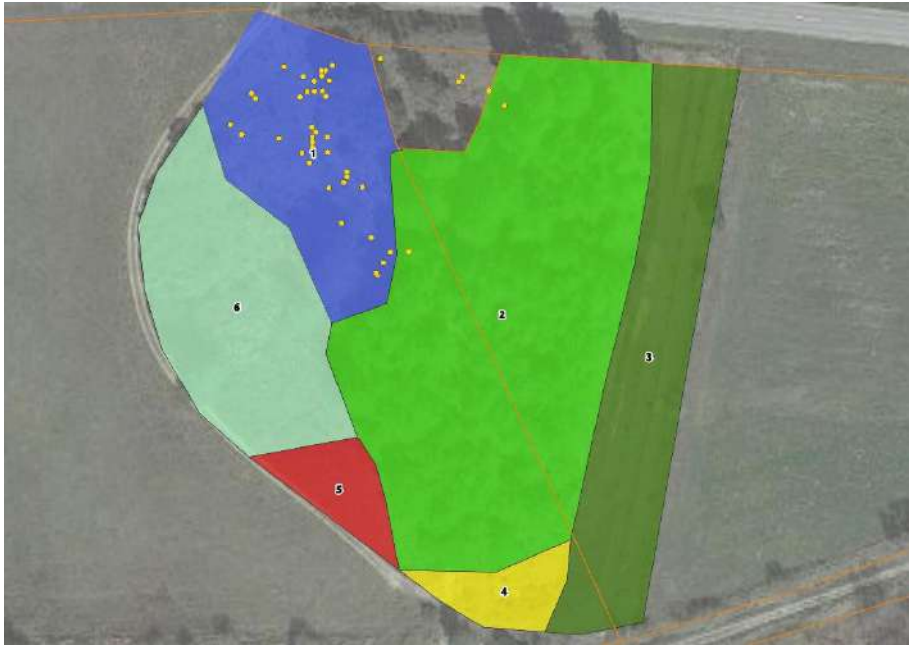
Zone de pinède où une quinzaine d’arbres doivent être abattus (Zone 3)



Zone témoin, déjà pâturée, où une population importante d’Inule variable prospère (zone 1)

Figure 27 : Aperçu photographique des différents secteurs d’intervention dans le cadre de la mesure compensatoire

10.3. LES MESURES DE SUIVI

Code mesure : A1	Veille de la reprise des semis d’Inule variable (<i>Inula bifrons</i>)	
Contexte et objectifs de la mesure	Un réensemencement de l’Inule variable (<i>Inula bifrons</i>) est réalisé dans le cadre d’une mesure compensatoire par la société SCP suite à la submersion de 270 individus de cette espèce lors de la montée en eau du Lac de Bimont. Un suivi temporel permettra d’appréhender de manière empirique le succès des différentes opérations de semis (germination + croissance des individus). Par ailleurs, le niveau maximal de montée des eaux ne restant que quelques semaines à la cote maximale (et 2 ans environ à la cote 336m) avant de redescendre à un niveau intermédiaire, un suivi des reprises spontanées des stations historiques sera réalisé suivant le même protocole pour observer la possible reconquête des surfaces ennoyées.	
Modalités techniques de la mesure	La surface de suivi étant modeste (8500m²), un comptage exhaustif des individus (sans mise en place d’une stratégie d’échantillonnage) est envisageable. Le comptage séparera les individus fleuris des individus en rosette, afin de pouvoir estimer le succès germinatif des graines semées et/ou de la banque de graines du sol sur l’année en cours, ainsi que la faculté reproductive des rosettes de l’année précédente (pouvant témoigner de la qualité/conformité des conditions mésologiques des parcelles d’accueil vis-à-vis des exigences auto-écologiques de l’espèce). Il convient de séparer le comptage pour chaque type de parcelle, c’est-à-dire selon 6 modalités plus une septième au bout de 2 ans. Il s’agit de : I) La parcelle témoin (1), dans le parc à cheval, où les individus d’Inule existaient déjà en 2020. II) Les parcelles réensemencées en 2021, en séparant bien toutes les modalités : - Zone (2) : clairière ouverte dans la pinède - Zone (3) : friche post-culturelle à l’est du secteur - Zone (4) : NON-ENSEMENCEE car habitat trop sec - Zone (5) : friche au sud-ouest du secteur - Zone (6) : zone de fourrés entièrement débroussaillés à l’ouest du secteur III) La station historique exondée après abaissement du seuil maximal du niveau de l’eau au bout de 2 ans. Cette station est située au sud-est du site, à proximité du lac. Parallèlement, un relevé phytosociologique suivant la méthode sigmatiste classique avec coefficients d’abondance/dominance sera réalisé chaque année de suivi pour chaque parcelle. Ce relevé permettra de caractériser plus finement les habitats en place (notamment ceux ayant subi une perturbation avant semis d’Inule par débroussaillage des fourrés ou des pins ainsi que par le hersage du sol) et de suivre leur évolution au fil du temps parallèlement à l’évolution des populations d’Inule réensemencées. En cas de constat d’évolution défavorable à l’Inule (ré-embroussaillage, surpâturage, etc.) sur une parcelle donnée, un réajustement des mesures de gestion pourra être envisageable. A cette occasion, il est précisé ici qu’un point sera réalisé à l’issue de chaque session de suivi avec le maître d’ouvrage afin de présenter les résultats du suivi et ajuster, si besoin était, les modalités de gestion en cours.	
Localisation présumée de la mesure		
Période optimale de réalisation	Lors de la floraison de l’espèce, afin de bien séparer les individus fleuris des individus végétatifs (rosettes de l’année en cours). Cette période est comprise entre août et octobre.	
Cout financier	<u>Par année de suivi :</u> - 1 journée de terrain par un botaniste qualifié pour collecte des données : 600€ HT - 1 journée pour analyse et traitement des données : 600€ HT - 1 journée pour rédaction de CR : 600€ HT	<u>Total par année :</u> 1800€ HT Ce suivi sera réalisé sur une durée totale de 10 ans, avec un passage aux années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10, soit un total de 7 passages. Coût total de la mesure sur 10 ans : 12 600€ HT

11. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Mesures compensatoires, d’accompagnement et de suivi		
C1	Recréation d’un habitat favorable à l’Inule variable	11 100 €
A1	Veille de la reprise des semis d’Inule variable (Inula bifrons)	12 600 €
Total		23 700 €

12. CONCLUSION

A l’issue des inventaires menés sur le site, ainsi que de la consultation de la bibliographie relative à l’écologie de l’Inule variable, les données relatives aux conditions mésologiques et à la phénologie de l’espèce ont permis de définir un secteur favorable à l’accueil des stations d’Inule impactées par la montée des eaux du lac de Bimont.

De ce fait, la conservation dans un bon état écologique des populations locales de cette espèce sera atteinte, dans la mesure où le protocole de transplantation est effectué de manière optimale et que le site de réallocation est géré selon des modalités adaptées et efficientes.

Ces modalités techniques prennent en compte un ensemble de facteurs cohérents au regard du développement végétatif de l’espèce, ainsi que vis-à-vis des habitats et de leur utilisation au sein du site, tout cela à moindre coût.

Au final de l’opération, le gain de biodiversité est avéré au sens où les populations d’Inule variable devaient s’accroître et améliorer ainsi l’état de conservation local de l’espèce.