



BARJANE

La Galinière - RD7N

13790 Châteauneuf-le-Rouge

**Mémoire en réponse à l'Avis du CNPN du
6 novembre 2020**

LOT 23

ZAC des Florides

13700 Marignane

26 janvier 2021

Introduction

BARJANE a déposé le 9 août 2019 un dossier de demande d'autorisation environnementale concernant un projet d'implantation et d'exploitation d'une halle de traitement de surface pour SATYS et d'une halle logistique sur la commune de Marignane au sein de la ZAC des Florides.

Ce dossier a été complété par une demande de dérogation au titre de la réglementation relative aux espèces protégées.

Après examen de cette demande, le Conseil National de Protection de la Nature a émis un avis favorable avec réserves le 6 novembre 2020.

Conformément à la demande de compléments N°5 du 17 novembre 2020 relatif à cet avis, le présent mémoire a pour objet de répondre aux remarques formulées par le CNPN et d'apporter des compléments sur les mesures d'ores et déjà mises en place sur le projet.

Ce mémoire suit la structuration des trois réserves émises par le CNPN et apporte des éléments de réponses pour chacune d'entre elles.

Condition n°1 : Etudier la possibilité, avant autorisation, d'une mesure de compensation complémentaire sur les prairies non prévues à l'aménagement à proximité de la ZAC, ce qui aurait l'avantage de répondre à l'obligation pour la dérogation de ne pas nuire au maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées par le projet dans leur aire de répartition naturelle, notamment l'outarde et les deux espèces de flore protégées ainsi que le cortège des milieux prairiaux.

La recherche d'un site de compensation pour des habitats favorables à l'outarde à proximité de la ZAC, comme suggéré dans la condition émise par le CNPN, a été menée en amont au dépôt du dossier de demande de dérogation objet du présent avis.

Cette recherche a été menée à deux niveaux :

- Au sein même du périmètre de la ZAC des Florides d'une part ;
- A proximité immédiate du périmètre de la ZAC des Florides d'autre part.

Recherche d'un site de compensation au sein du périmètre de la ZAC des Florides

La recherche d'un site de compensation au sein du périmètre de ZAC s'est heurtée à deux difficultés.

En premier lieu, le contexte écologique global au sein du périmètre de ZAC est peu favorable à la mise en œuvre de mesures de compensation écologiques fonctionnelles.

En effet, la ZAC ayant été autorisée depuis 2010, sa vocation première est à l'aménagement. La comparaison des photographies aériennes entre 2006-2010 et 2017 (voir illustrations ci-après) met en évidence les premiers effets de cet aménagement, à savoir, un fractionnement et une dégradation des habitats favorables à l'Outarde canepetière. Nous notons les principaux éléments suivants :

- Création de bâtiments ;
- Création de voiries bétonnées avec rangées d'arbres ;
- Création de canaux et de merlons ;

- Aménagement d'un parcours de santé ;
- Creusement de bassins de rétention ;
- Augmentation de fréquentation et de l'activité humaine au sein des parcelles non artificialisées à ce jour.



Travaux d'aménagement en février 2020 dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée © Biotope



Plantations et friche en limite du lot 23 dans la partie sud de l'aire d'étude rapprochée © Biotope



Parcours de santé et bassin aménagé dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée © Biotope



Friche à végétation haute dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée © Biotope

Ainsi, bien que certaines parcelles au sein même du périmètre de ZAC n'aient pas vocation à être urbanisées (maintenues à l'état de végétation naturelle), celles-ci seront, à terme de l'aménagement de la ZAC, enclavées entre les lots construits et la connexion de ces espaces avec les parcelles favorables périphériques sera insuffisante.

D'autre part, la configuration des parcelles disponibles n'est pas adaptée à l'écologie de l'espèce :

- Dépressions humides ou plan d'eau ;
- Présence d'arbres, de buissons hauts ou de peuplements de cannes de Provence ;
- Proximité immédiate des bâtiments et de travaux ;
- Parcours de santé ;
- Proximité et co-visibilité importante avec les infrastructures humaines périphériques (bâtiments et aménagements annexes).
- Déconnexion avec les habitats favorables alentours.

Les éléments ci-dessus rendent les parcelles disponibles non favorables à la mise en œuvre de mesures de compensation pertinentes.

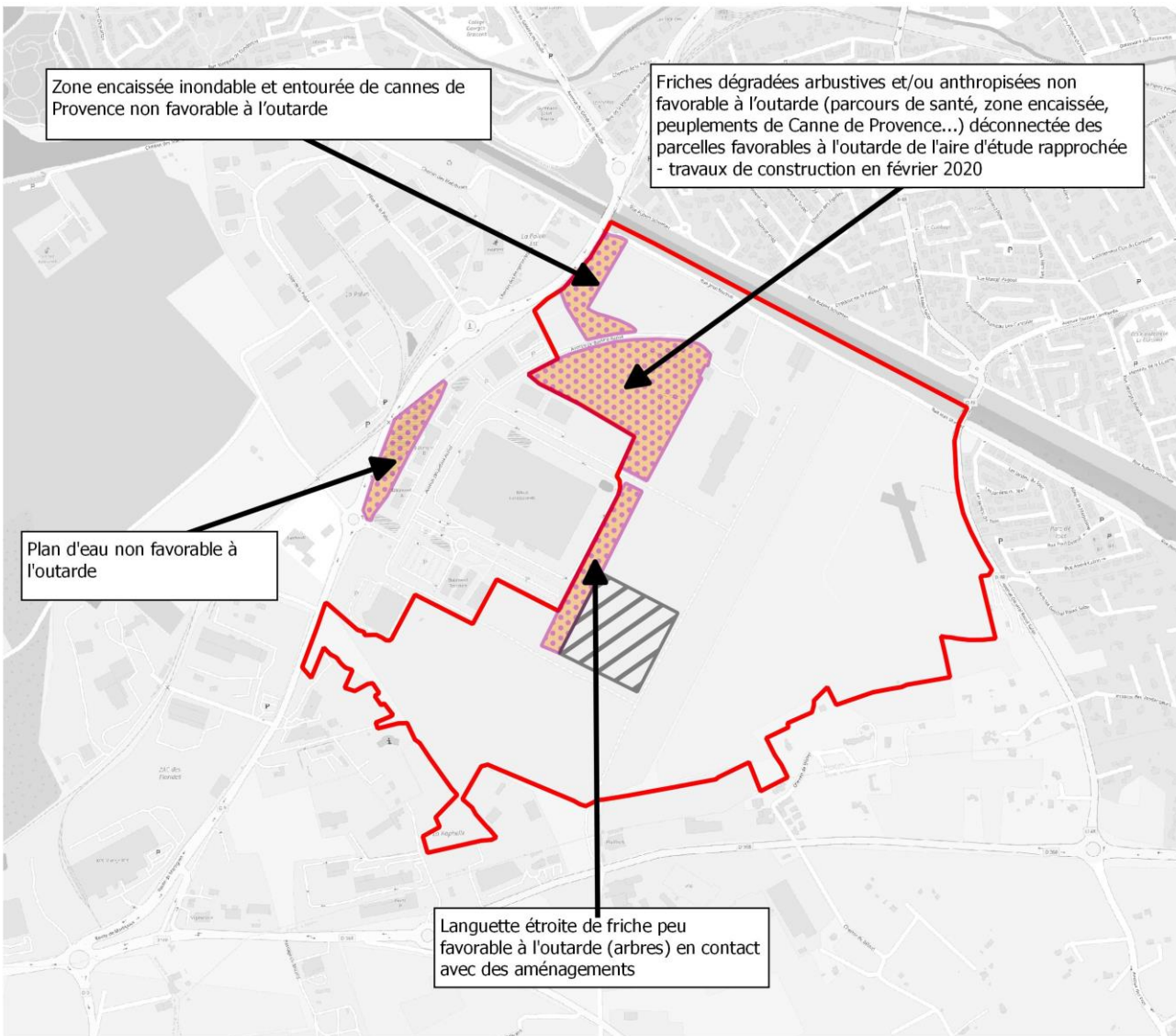
A noter que le bureau d'étude Ecomed indiquait en 2009 « *Les populations d'oiseaux patrimoniaux, et notamment la petite population d'Outarde canepetière cantonnée sur la zone en mai 2009, auront une sensibilité forte au projet. Les espèces décrites sont principalement liées à la présence d'espaces agricoles en mutation ou liées à la présence d'une strate herbacée rase. La réalisation des travaux ne devrait pas permettre à ces espèces de se maintenir sur la zone.* »

La population au sein de la ZAC ayant été fortement impactée par l'altération des habitats, il paraît peu pertinent d'engager des mesures de compensation in situ. Celles-ci étant vouées à l'échec.



Comparaison d'images satellite la période 2006-2010 et l'année 2017 sur la ZAC Les Florides

Source : IGN Remonter le temps



© Baryflora - Tous droits réservés - Sources : © Open Street Map (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Analyse des parcelles de compensation in situ à l'étude en février 2020

Implantation d'une unité de traitement de surface dans la ZAC des Florides (Lot 23) à Marignane (13)

Légende

- Périmètre d'étude
- Aire d'étude rapprochée
 - Parcelles de compensation à l'étude
 - Lot 23



Recherche d'un site de compensation à proximité immédiate du périmètre de ZAC

Plus largement sur les communes de Châteauneuf-les-Martigues, Marignane et Gignac-la-Nerthe, l'urbanisation est croissante sur la période 2006-2017 et les quelques parcelles non encore urbanisées sont d'ores-et-déjà enclavées dans une maille urbaine non favorable à l'espèce (voir illustrations suivantes).

A noter que cette pression urbaine est d'autant plus forte que les parcelles situées à proximité immédiate de la ZAC sont classées en zones « AU » ou « UE » (voir extrait du PLUi ci-après).

Finalement, les solutions étudiées quant à la mise en œuvre de mesures de compensation au sein ou à proximité du périmètre de ZAC ne s'avèrent pas pertinentes et ne répondent pas aux exigences écologiques de l'espèce.

Le critère d'équivalence écologique nécessaire à l'éligibilité d'une mesure de compensation n'est pas rempli par ces solutions.

C'est dans ce contexte que le maître d'ouvrage s'est tourné vers une troisième solution de compensation possible : celle de l'acquisition d'unités de compensation auprès de la CDC Biodiversité dans le cadre de l'offre de compensation « Cossure ».

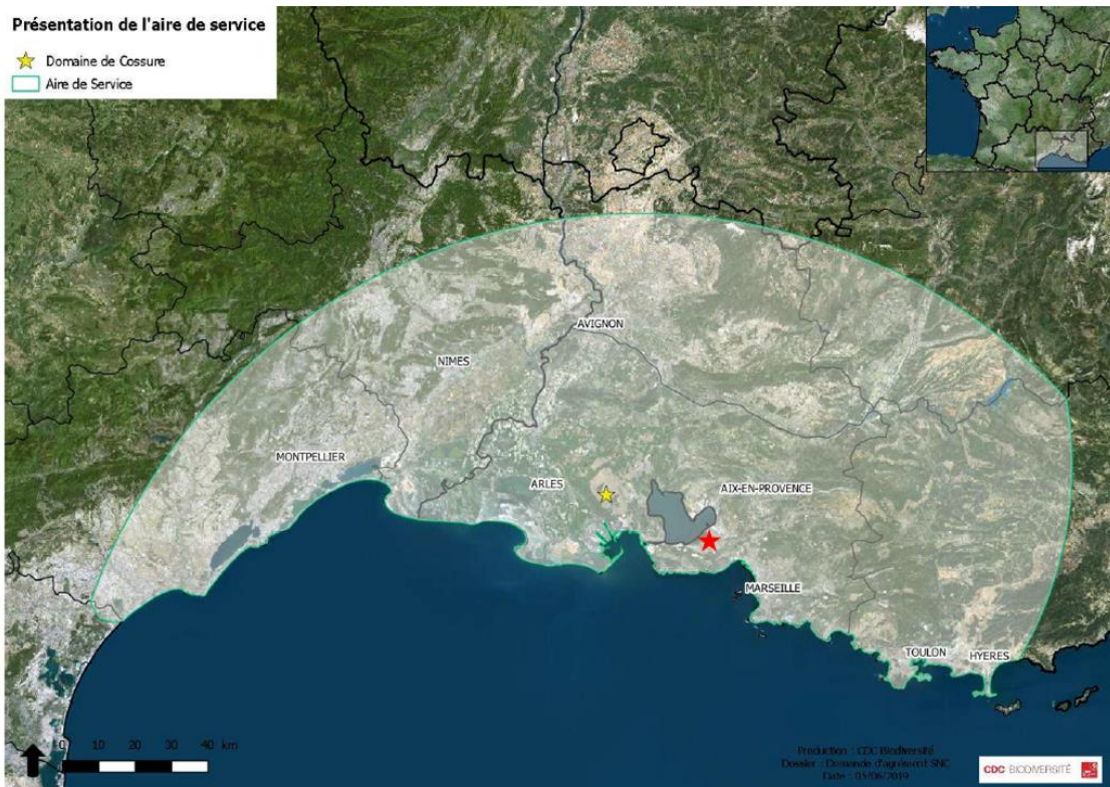
Il est important de souligner que si la solution de compensation « Cossure » n'a pas été privilégiée dans les premières recherches du fait d'une volonté initiale de compenser à proximité immédiate des impacts induits, elle répond malgré tout à l'ensemble des critères d'éligibilité d'une mesure de compensation : additionnalité, proximité géographique, faisabilité, pérennité et équivalence écologique.

En particulier, le CNPN émet dans son avis la nécessité de « ne pas nuire au maintien dans un état de conservation favorable les populations d'espèces concernées par le projet dans leur aire de répartition naturelle ». La solution de compensation « Cossure » permet bien de compenser l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Pour rappel, lors du lancement de l'expérimentation sur le site naturel de compensation de Cossure, des critères avaient été définis conjointement avec le Ministère en charge de l'Environnement pour établir la « zone d'influence » aujourd'hui appelée « aire de service » de cette solution de compensation. Cette aire de service a été mise à jour en 2016 en tenant compte des connaissances scientifiques disponibles notamment concernant les métapopulations des espèces ciblées par l'opération Cossure et en premier lieu, l'Outarde canepetière.

En effet, la métapopulation d'Outarde canepetière méditerranéenne est suffisamment documentée pour pouvoir être prise en compte dans la définition de l'aire de service du site naturel de compensation de Cossure sur les départements de l'Hérault, le Gard, le Vaucluse, les Alpes de Haute Provence, le Var et les Bouches-du-Rhône.

Cette aire de service est présentée sur l'illustration suivante. Elle témoigne d'une proximité géographique entre les impacts induits par le projet objet du présent dossier et l'opération Cossure.



Localisation du projet objet du présent dossier (étoile rouge) par rapport au site de Cossure et à son aire de service – Source : Dossier de demande d'agrément de site naturel de compensation, CDC Biodiversité, 2019

En ce qui concerne la flore et plus particulièrement les deux espèces objet de la présente demande de dérogation (Alpiste paradoxal et Bugrane sans épine), il est avant tout rappelé que ces espèces font l'objet d'impacts résiduels non significatifs. Cette conclusion est le résultat d'un engagement fort du maître d'ouvrage au travers de la mise en œuvre de mesures de réduction adaptées aux populations présentes sur le site du projet.

En effet, le maître d'ouvrage s'est engagé à la mise en place d'un protocole de récolte des semences de ces deux espèces protégées (mais également de trois espèces patrimoniales non protégées) et de réensemencement permettant de **préserver, voire d'étendre, les populations d'Alpiste paradoxal et de Bugrane sans épine.**

Cette démarche (présentée en détail dans la réponse à la condition n°3) a été définie en respectant les demandes formulées par le CNPN dans cette première condition, puisqu'elle est mise en œuvre dans "l'aire de répartition naturelle des espèces" et plus spécifiquement au sein même du périmètre de la ZAC des Florides. Cette approche permet de renforcer les populations de ces espèces localement. A noter que cette démarche, engagée par le maître d'ouvrage de la présence opérationnelle, respecte le principe d'additionnalité des mesures en venant renforcer les mesures engagées par la Métropole suite à l'autorisation portée sur la ZAC.

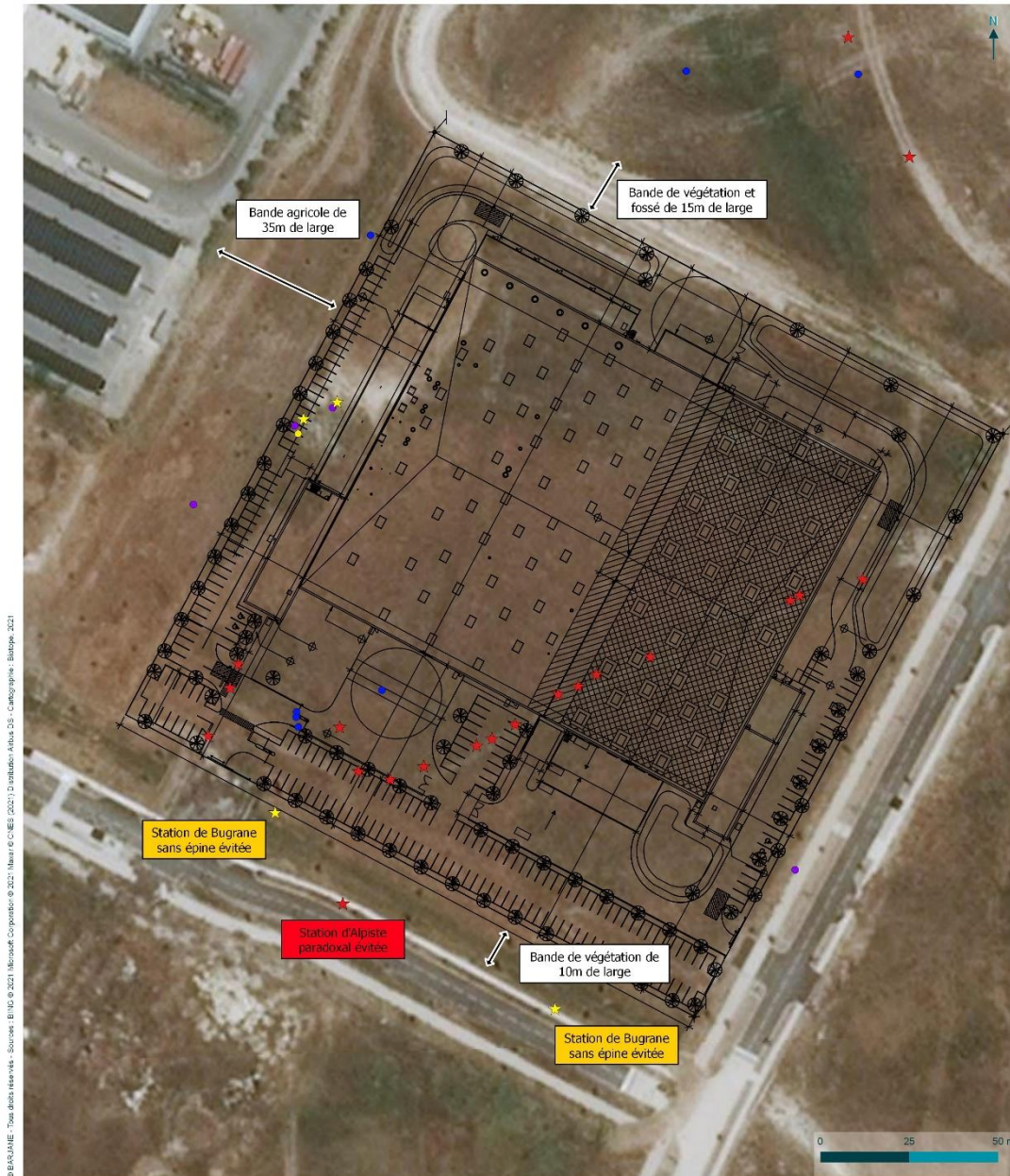
Condition n°2 : Eviter et gérer quelques stations botaniques en bordure de l'installation des bâtiments avec l'obligation de gérer les stations de manière conservatoire sous les conseils du CBN Méditerranéen ; deux bandes latérales de 20 m sur deux côtés suffiraient.

Avant tout, il est important de rappeler que la configuration actuelle du lot 23 est issue de la mise en œuvre d'une démarche d'évitement, de réduction et de compensation à l'échelle du périmètre de la ZAC des Florides dans le cadre de son autorisation (arrêté portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces végétales protégées dans le cadre du projet de la ZAC des Florides à MARIIGNANE en date du 03 août 2009). En particulier, plusieurs habitats avaient fait l'objet d'un évitement pour préserver au maximum les populations de Bugrane sans épines et d'Alpiste paradoxal. Aucune de ces espèces n'étant présente, à cette époque, sur le lot 23, celui-ci n'avait pas été identifié comme devant faire l'objet d'une démarche d'évitement.

Par ailleurs, à l'échelle même du lot 23, il est important de souligner que l'évitement total des stations d'espèces végétales protégées n'est pas envisageable du fait :

- 1. De la configuration du lot 23 (faible surface par volonté de densification des lots cessibles pour rationaliser la consommation de foncier à usage économique),**
- 2. Des caractéristiques du projet (surface et dimensionnement des bâtis nécessaires à l'exploitation),**
- 3. De la localisation des espèces concernées (sur l'ensemble de la parcelle).**

Pour autant, un recoupement fin des emprises du projet et des stations d'espèces végétales protégées (et patrimoniales) a permis de réduire les effets du projet en préservant deux stations de Bugrane sans épine et une station d'Alpiste paradoxal (voir carte ci-dessous).



© BARJANE - Tous droits réservés - Sources : BING © 2021, Microsoft Corporation © 2021, Insee © C. VES (2021), Dictionnaire Archaïsme, D.S. - Cartographie : Biotope, 2021

BARJANE

Localisation des espèces végétales patrimoniales et protégées par rapport au projet

Espèces végétales protégées

- ★ Alpiste paradoxal
 - ★ Bugrane sans épine
- Autres espèces patrimoniales**
- Alpiste bleuâtre
 - Bugrane à fleurs courtes
 - Luzerne ciliée



Il est malheureusement impossible d'éviter davantage de station car les surfaces présentées dans le dossier sont nécessaires au bon fonctionnement du projet.

La parcelle s'étend sur 3,35 hectares et sera entourée d'une clôture extérieure et d'une clôture intérieure séparative entre les deux halles (avec portails pompiers pour la continuité d'accès). Les

accès aux 2 activités (traitement de surface et logistique) sont distincts en Poids Lourds comme en Véhicules Légers. Seule une voie pompiers périphérique est commune.

Le bâtiment sera composé de deux halles :

- une halle traitement de surfaces d'environ 8 213 m² destinée à SATYS,
- une halle logistique de 5 400 m² dont l'exploitant n'est à ce jour non identifié.

La halle de traitement de surface de SATYS accueillera une zone logistique (réception, stockage des matières premières, stockage des pièces de rechange et petit outillage, expédition), des chaînes de traitement de surface dont certaines automatisées, des zones de peinture (local de préparation des peintures, cabines d'application de peinture liquide par projection, cabine d'application de peinture, étuves de désolvatation, étuves de séchage, marquage), d'une zone de maintenance (réparation des outils) et d'une zone outillage.

La halle logistique est conçue pour accueillir une zone réception, préparation de commandes, expédition et une zone de stockage sur racks ou en masse, avec allées de circulation pour picking. Bien que l'exploitant ne soit pas encore connu à ce jour, la taille classique d'une cellule logistique permettant un fonctionnement optimal, est de 6000 m². Avec cette cellule logistique de 5400 m², cela permet de pouvoir répondre à une grande palette d'activités.

En complément de ces zones d'exploitation, certains espaces bâtis d'une hauteur plus faible sont essentiels au bon fonctionnement de l'activité et sont donc présents des deux côtés du bâtiment :

- Des espaces de locaux sociaux (vestiaires, sanitaires, réfectoire) dédiés au personnel travaillant dans la halle de traitement de surfaces, et dans la halle logistique, et des bureaux administratifs pour le personnel support (direction, achat, ressources humaines, comptabilité, etc),
- Des locaux pour la charge des batteries des chariots nécessaire à l'exploitation,
- Des locaux techniques : sprinkler, chaufferie, local photovoltaïque pour la partie logistique qui accueillera une centrale solaire en toiture.

Les espaces extérieurs ont eux aussi été optimisés au maximum mais restent nécessaires pour le bon fonctionnement du site :

- Des parkings VL dédiés à chaque halle sont présents sur les pourtours du projet et ont été dimensionnées afin accueillir les employés de chaque site :
 - o Du côté de la halle logistique l'exploitant n'est pas identifié à ce jour, mais au regard d'autres projets de cette envergure BARJANE envisage la présence d'environ 30 personnes dont 5 en administratif et 25 en exploitation. C'est pourquoi un parking VL de 30 places est prévu.
 - o Du côté de la halle de traitement, le nombre d'employés prévisionnels est de 95 personnes. Pour autant, l'activité de SATYS se déroulant avec des rotations d'équipe, le chevauchement de personnel présent sur le site nécessite une dimension plus importante du parking VL.
- Des voiries sur le pourtour du bâtiment :
 - o Une voirie longe le bâtiment du côté SATYS et se finit par une aire de retournement pour permettre la circulation des véhicules. Les dispositions seront prises pour réserver les dégagements nécessaires au stationnement, aux manœuvres et aux opérations de livraison des poids lourds.

- Du côté de la halle logistique, une cour pour les camions permet la mise à quais, les livraisons et les retournements.
- Une voirie est nécessaire sur le pourtour du bâtiment pour les véhicules de secours. Ce sont les seuls véhicules qui pourront faire le tour du bâtiment grâce à une voie spécifique d'une largeur minimale de 6m permettant le croisement des engins. Cette voie de circulation destinée aux sapeurs-pompiers sera maintenue libre à la circulation.
- Des bassins de rétention des eaux sont également répartis autour du bâtiment :
 - Les eaux pluviales de voiries seront collectées au travers de réseaux aboutissant aux différents bassins répartis aux abords du bâtiment principal.
- Enfin, quelques zones d'espaces verts sont présentes sur le projet :
 - En périphérie pour permettre la plantation d'arbres sur le pourtour du projet,
 - Aux abords des bureaux pour créer des zones de détente extérieures pour le personnel,
 - Sur les parkings pour les rendre plus esthétique et ombrager ces zones.

Ainsi, l'évitement d'autres stations sur le projet est aujourd'hui impossible compte tenu des contraintes technico-économique du projet, de la configuration du lot 23 et de la localisation des espèces. Néanmoins, il est à noter que le projet sera entouré de bandes végétales qui ne seront pas construites, et qui permettront le développement des espèces présentes sur la ZAC.

Ces bandes de végétation périphériques au projet sont les suivantes :

- À l'ouest du projet : à une bande dite "agricole" d'une largeur de 35 m. Cette bande de végétation est située à proximité immédiate de plusieurs stations d'espèces patrimoniales et protégées (dont Bugrane sans épine). Elle est par ailleurs favorable au développement de ces espèces et a déjà fait l'objet de mesures de réensemencement de ces dernières dans le cadre des mesures mises en œuvre par la Métropole ;
- Au sud : une bande de végétation d'une largeur de 10 m. Cette bande de végétation est favorable au développement des espèces patrimoniales et protégées et accueille deux stations de Bugrane sans épine et une station d'Alpiste paradoxal qui seront préservées dans le cadre du projet ;
- Au nord : une bande de végétation intégrant un fossé d'une largeur totale de 15 m. Cette bande de végétation est située à proximité immédiate de plusieurs stations d'Alpiste paradoxal en particulier (dont des stations d'Alpistes située sur le lot voisin au lot 23 concerné par le projet).

La gestion des stations botaniques est opérée par l'aménageur de la zone dans le cadre des mesures à l'échelle de la ZAC en concertation avec le maître d'ouvrage de la présente opération.

Cette gestion comprend deux étapes :

1/ Balisage - Mise en défens des placettes de dispersion

Cette opération a d'ores-et-déjà été mise en place par le maître d'ouvrage de la présente opération dans le cadre des placettes réensemencées avec les espèces patrimoniales concernées

par la mesure. Ce balisage sera reproduit sur les placettes qui accueilleront à l'avenir les deux espèces protégées. Pour cela, des barrières en bois (cf condition 3) ont été mises en place, afin de matérialiser les espaces concernés par la mesure et pouvoir adapter la gestion de ces zones (débroussaillage moins fréquent notamment).

2/ Débroussaillage des placettes de végétation

Cette opération sera réalisée en période automnale (voire début d'hiver). Ce débroussaillage vise à empêcher la fermeture du milieu, et notamment l'embroussaillage par des espèces ligneuses. Cette opération sera réalisée tous les deux ou trois ans.

Condition n°3 : Compenser les destructions de stations de plantes protégées et patrimoniales situées dans les parcelles non encore aménagées et proposer un plan de gestion des stations spontanées et issues des transplantations réalisées dans le passé.

La demande de dérogation est associée à un engagement ferme du maître d'ouvrage concernant les espèces végétales protégées mais également patrimoniales présentes au sein du Lot 23.

Les caractéristiques du projet rappelées dans la réponse à la condition précédente conduisent à impacter 2 stations de Bugrane sans épine et 17 stations d'Alpiste paradoxal. Ces deux espèces sont protégées à l'échelle régionale mais non menacées à l'échelle nationale et quasi-menacées à l'échelle régionale.

Dans ce contexte, le maître d'ouvrage s'est engagé à la mise en place d'un protocole de récolte des semences de ces deux espèces et de réensemencement au sein de la ZAC au niveau de placettes favorables au maintien voire à l'expansion de ces deux espèces. Cette mesure est d'autant plus pertinente qu'elle bénéficie aujourd'hui d'un retour d'expérience à l'échelle locale puisque la Métropole, dans le cadre de son autorisation de création de ZAC, a d'ores-et-déjà menée au sein même de la ZAC des Florides des opérations de récoltes/réensemencement pour ces mêmes espèces végétales. La réussite de l'opération menée par la Métropole a renforcé le choix de concourir à cette solution au niveau du lot 23.

Ce protocole de récolte/réensemencement a d'ores-et-déjà été initié à l'échelle du lot 23 grâce au concours du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et de la société Agir écologique. Ces deux structures ont mené deux sessions de récoltes en 2020 et ont notamment permis de récolter plus de 29 000 graines de Bugrane sans épine. En ce qui concerne l'Alpiste paradoxal, la récolte a été moindre et les graines récoltées sont en mauvais état. Dans ce contexte et afin de disposer d'un stock de graines suffisant pour l'Alpiste paradoxal, une seconde récolte sera réalisée au printemps 2021.

Le réensemencement de ces deux espèces sera mis en œuvre après l'obtention de l'autorisation. D'ici là, elles sont conservées dans des conditions favorables par le Conservatoire botanique national.

Entre temps, la société Agir écologique a réalisé une analyse approfondie des capacités d'accueil de plusieurs zones préidentifiées au sein du périmètre de ZAC. Cette analyse comparative (présentée en détail dans l'annexe jointe à ce mémoire) a permis d'étudier finement 8 zones préidentifiées. A l'issue de cette analyse et de discussions avec la Métropole, 3 placettes ont été retenues pour accueillir les semis.

Finalement, la mesure de récolte de la Bugrane sans épine a été mise en œuvre et est un succès. La mesure de récolte de l'Alpiste paradoxal a été partiellement mise en œuvre (nombre de graines récolté jugé insuffisant) et son succès est partiel. Les récoltes complémentaires du printemps 2021 permettront le succès de mise en œuvre de la mesure pour ces deux espèces.

Ces résultats encourageants confirment les analyses menées dans le cadre du dossier de demande de dérogation qui concluaient en un impact résiduel non notable pour ces deux espèces grâce à la mise en œuvre de la mesure d'atténuation présentée ci-avant.

Le rapport de suivi des récoltes de graines est présenté en annexe.

Il est également important de souligner que l'engagement du maître d'ouvrage ne s'arrête pas à la seule prise en compte des espèces protégées. En effet, les trois espèces patrimoniales (non protégées) concernées par le projet sont également associées à l'opération de récolte/réensemencement. Il s'agit de :

- la Bugrane à fleurs courtes,
- l'Alpiste bleuâtre
- la Luzerne ciliée.

La récolte des graines de ces espèces a été menée en parallèle à la récolte des deux espèces protégées. Elle s'est avérée être un succès pour les deux dernières espèces avec respectivement 8 000 et 400 graines récoltées (quantité jugée suffisante à l'efficacité de la mesure). Le succès a été jugé partiel pour la Bugrane à fleurs courtes du fait de la récolte d'environ 150 à 200 graines (quantité jugée insuffisante). La seconde récolte du printemps 2021 permettra d'atteindre le succès de cette mesure.

Ces espèces n'étant pas protégées, leur réensemencement n'est pas conditionné à l'obtention de l'arrêté espèces protégées. Ainsi, et du fait de conditions favorables à leur réensemencement, l'opération a été mise en œuvre par la société Agir écologique le 14 décembre 2020. L'opération s'est déroulée dans de bonnes conditions. Des placettes ont été créées et sécurisées au moyen de barrières en corde et bois, afin d'assurer la gestion des espèces dans le temps. Cette gestion sera assurée pour plus de cohérence à l'échelle de la ZAC par l'aménageur en tenant compte des contraintes liées à l'écologie des espèces ciblées. Sur ces placettes, des emplacements sont réservés aux graines de Bugrane sans épine et d'Alpiste paradoxal qui seront plantées dès l'obtention de l'autorisation.

Le compte-rendu de cette opération est également annexé au présent mémoire.

ANNEXES



Projet d'Aménagement BARYFLOR sur la ZAC des Florides (Marignane, 13)

Compte-rendu de récolte d'espèces végétales à enjeu de conservation

Référence : 2008-388-BARYFLOR-Florides-2

Rédaction : Pascal AUDA

N°CR :	1	Date :	24/06/2020 07/07/2020	Contacts sur place :	Mme Sophie LAPERROUSAZ Mme Charlène URRUTY, chef de projet BIOTOPE	Ecologue :	Pascal AUDA
---------------	---	---------------	--------------------------	-----------------------------	---	-------------------	-------------

SYNTHESE	Mesure	Prise en compte	Etat	Succès*
	Récolte de l'Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	Les stations situées sur l'aménagement ont été débroussaillées durant la fin de printemps. Seuls quelques individus ont été retrouvés en fin de fructification lors des deux sessions de récolte. Très peu de graines ont été récoltées. Quelques récoltes ont été effectuées sur les stations limitrophes. Cette récolte est jugée insuffisante pour assurer une opération de dispersion pertinente.	Réalisation partielle	Succès partiel
	Récolte de la Bugrane sans épine (<i>Ononis mitissima</i>)	Deux des trois stations connues au niveau de l'aménagement ont été retrouvées. Malgré le débroussaillage de l'aménagement, les individus rampants et à floraison plus tardive ont été retrouvés. Une importante récolte de graines a été réalisée lors de la seconde session de récolte. Cette récolte est jugée suffisante pour assurer une opération de dispersion pertinente. La station au sud de l'aménagement n'a pas été retrouvée.	Appliqué	Succès
	Récolte de la Bugrane à fleurs courtes (<i>Ononis breviflora</i>)	La station historique n'a pas été retrouvée. Une nouvelle station (2 individus) a été recensée. La quantité de graines est restreinte et probablement insuffisante/abondante au niveau diversité génétique. Cette récolte est jugée insuffisante pour assurer une opération de dispersion pertinente.	Réalisation partielle	Succès partiel
	Récolte d'Alpiste bleuâtre (<i>Phalaris coerulescens</i>)	L'espèce a été recensée en abondance sur la bande à l'ouest de l'aménagement. Toutefois, les récoltes ont été réalisées tardivement à la fin de la période de fructification de l'espèce. Néanmoins, une quantité de graines notable a été récoltée. Bien qu'il ne s'agisse que des graines tardives, cette récolte est jugée suffisante pour assurer une opération de dispersion pertinente.	Appliqué	Succès
	Récolte de la Luzerne ciblée (<i>Medicago ciliaris</i>)	Seule une des trois stations de Luzerne ciliée a été retrouvée. Les deux stations situées dans la zone aménagée n'ont pas été retrouvées à cause du débroussaillage. Seule la station située plus à l'ouest a été retrouvée. Deux nouvelles stations ont été trouvées à l'ouest et au nord de la zone aménagée. La récolte a été réalisée à une période trop tardive pour cette espèce à fructification précoce. Bien que la récolte ne se base que sur certains individus, cette récolte est jugée suffisante pour assurer une opération de dispersion pertinente.	Appliqué	Succès

*L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t.

Etat de la mesure :	Non réalisée	En cours	Réalisation partielle	Appliquée	Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value
----------------------------	--------------	----------	-----------------------	-----------	------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------

Sauf mention contraire, les photos présentées dans ce rapport ont été prises par Pascal AUDA.

I. Contexte

Dans le cadre du projet d'aménagement BARYFLOR dans la ZAC des Florides (Marignane, 13), la société BARYFLOR, via le bureau d'études BIOTOPE, a missionné l'entreprise AGIR écologique, spécialisée dans les études et travaux de génie écologique, pour l'accompagner dans l'application d'une mesure écologique par anticipation, notamment la récolte de cinq espèces patrimoniales :

- L'Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*), espèce protégée ;
- La Bugrane sans épine (*Ononis mitissima*), espèce protégée ;
- La Bugrane à fleurs courtes (*Ononis breviflora*), espèce patrimoniale non protégée ;
- L'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*), espèce patrimoniale non protégée ;
- La Luzerne ciliée (*Medicago ciliaris*), espèce patrimoniale non protégée.

Ce compte-rendu synthétise les résultats des récoltes et établit des préconisations.

II. Résultats des récoltes et préconisations

II.1. Généralités

Les récoltes ont été effectuées :

- Le 24/06/2020 (après-midi) par M. Corentin GARNIER et M. Pascal AUDA (AGIR écologique) ;

- Le 07/07/2020 (matinée) par Mme Lara DIXON (CBNMed) et M. Pascal AUDA (AGIR écologique).

En l'absence d'arrêté préfectoral autorisant le prélèvement d'espèces végétales protégées, les graines d'Alpiste paradoxal et de Bugrane sans épine sont conservées par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMed). Les autres espèces végétales non réglementées sont conservées par l'entreprise AGIR écologique.



Récolte manuelle sur site

Il est précisé que la zone aménagée et ses abords ont été débroussaillés durant le printemps 2020, ce qui a remis en cause la pérennité de certaines stations et donc la récolte de certaines espèces, notamment l'Alpiste paradoxal.



Une des trois stations de *Ononis mitissima*



Bande paysagère (zone compensatoire d'accueil potentiel) à gauche. Lot 23 à droite (débroussaillé)

II.II. *Alpiste paradoxal*

Espèce / Statut	<i>Phalaris paradoxa</i> / protégée
Type biologique	Thérophyte (annuel)
Nombre de stations connues avant la récolte	> 10 sur la zone à aménager
Nombre de stations recensées	< 10
Conditions de récoltes	Non favorable (débranchement préalable)
Quantité de graines récoltées	En attente CBNMed (<i>a priori</i> non significative)
Préconisations de récolte	Renouvellement de l'opération de récolte en fin de printemps 2021, en prenant soin de ne pas débroussailler
Type de milieu à rechercher pour la réintroduction	Friche-Culture sur sol profond. Pas d'inondation permanente. Ne pas choisir un milieu en cours d'embroussaillage.
Préconisation de mode de dispersion	Dispersion à l'automne en conditions humides. Graines particulièrement appréciées par les oiseaux. A ce stade des connaissances, vues les faibles quantités de graines attendues, il n'est pas proposé de réaliser une opération de dispersion, ou alors une simple dispersion de la totalité des graines sur un 1 m ² .
Préconisations de gestion	Débroussaillage de la zone avant dispersion pour faciliter la mise en place du protocole. Mise en défens de la parcelle de réintroduction pour éviter un débroussaillage au printemps pendant la période de floraison/fructification. Débroussaillage éventuel de la parcelle après fructification (à partir d'août). Pas de débroussaillage après mars.
Autres éléments	Espèce déjà dispersée dans le cadre d'une opération similaire par la Métropole d'Aix-Marseille. Retours d'expériences mitigé (espèce présente en petite quantité dans les parcelles expérimentales, cf. carte 1).



Habitat de l'Alpiste paradoxal (lot 23), dégradé par un débroussaillage



Un des rares individus d'Alpiste paradoxal récolté sur zone

II.III. Bugrane sans épine

Espèce / Statut	<i>Ononis mitissima</i> / protégée
Type biologique	Thérophyte (annuel)
Nombre de stations connues avant récolte	3 stations sur la zone à aménager
Nombre de stations recensées	2 stations sur la zone à aménager (une station disparue). De nombreuses stations observées à l'ouest.
Conditions de récoltes	Favorable (malgré débroussaillage). Période optimale de récolte début juillet.
Quantité de graines récoltées	En attente CBNMed (<i>a priori</i> significative)
Préconisations de récolte	Renouvellement éventuel de l'opération juillet 2021
Type de milieu à rechercher pour la réintroduction	Pelouses-friches sur sol profond souvent temporairement humide en hiver. Pas d'inondation permanente. Ne pas choisir un milieu en cours d'embroussaillage.
Préconisation de mode de dispersion	Dispersion à l'automne. Au regard des graines disponibles, il est possible de réaliser plusieurs répliquas. Les graines peuvent être dispersées par lot de 10 graines par mètre sur un linéaire de 10 m, à raison de 3 répliquas par exemple (soit une dispersion de 300 graines).
Préconisations de gestion	Débroussaillage de la zone avant dispersion pour faciliter la mise en place du protocole. Mise en défens de la parcelle de réintroduction pour éviter un débroussaillage au printemps pendant la période de floraison/fructification. Débroussaillage éventuel de la parcelle après fructification (à partir août). Pas de débroussaillage après mars.
Autres éléments	Espèce déjà dispersée dans le cadre d'une opération similaire par la Métropole d'Aix-Marseille. Retours d'expériences mitigés (espèce présente en petite quantité dans les parcelles expérimentales, cf. carte 1).



Bugrane sans épine sec en fleurs et fruits non murs (1^{ère} session)



Bugrane sans épine sec, avec graines en cours de dispersion (2nd session)

II.IV. Bugrane à fleurs courtes

Espèce / Statut	<i>Ononis breviflora</i> , patrimoniale, non protégée
Type biologique	Thérophyte (annuel)
Nombre de stations connues avant récolte	1 station sur la zone à aménager
Nombre de stations recensées	Station sur la zone à aménager non retrouvée (probablement à cause du débroussaillage). Une nouvelle station (2 individus) recensée sur la zone débroussaillée (cf. carte)
Conditions de récoltes	Peu favorable (seulement deux individus) mais période adaptée (individus en fruits)
Quantité de graines récoltées	Estimation 150-200 graines. Environ 7 graines / fruit.
Préconisations de récolte	Renouvellement conseillé de l'opération juin / juillet 2021 pour augmenter le nombre de graines et la diversité génétique (actuellement seulement 2 individus)
Type de milieu à rechercher pour la réintroduction	Pelouses ou friches plutôt en milieu sec.
Préconisation de mode de dispersion	Dispersion à l'automne. Au regard de la quantité de graines relativement faible, il est proposé de réaliser une dispersion de 10 graines par mètre sur un linéaire de 10 m (1 seul répliqua).
Préconisations de gestion	Débroussaillage de la zone avant dispersion pour faciliter mise en place du protocole. Mise en défens de la parcelle de réintroduction pour éviter un débroussaillage au printemps pendant la période de floraison/fructification. Débroussaillage éventuel de la parcelle après fructification (à partir août). Pas de débroussaillage après mars.
Autres éléments	Espèce déjà dispersée dans le cadre d'une opération similaire par la Métropole d'Aix-Marseille. Retours d'expériences mitigés (espèce présente en petite quantité dans les parcelles expérimentales, cf. carte 1).



Fruits sur pied en cours de maturation



Fruits et graines lors de la récolte

II.V. *Alpiste bleuâtre*

Espèce / Statut	<i>Phalaris caerulea</i> / patrimoniale, non protégée
Type biologique	Hémicryptophyte
Nombre de stations connues avant récolte	1 station sur la bande Ouest (hors zone à aménager)
Nombre de stations recensées	Nombreux individus sur la bande Ouest (cf. carte)
Conditions de récoltes	Assez favorable, malgré une dispersion de graines déjà bien entamée
Quantité de graines récoltées	Estimation 8 000 graines. A noter que généralement chez les Alpistes, toutes les graines ne sont pas fertiles.
Préconisations de récolte	Renouvellement éventuel de l'opération pour disposer de graines plus précoces.
Type de milieu à rechercher pour la réintroduction	Prairie, friche, fossé sur sol profond
Préconisation de mode de dispersion	Dispersion à l'automne. Au regard de la quantité de graines disponibles (relativement importante), de la forte prédation par des oiseaux et de la difficulté de les compter facilement, il est proposé de disperser une pincée (20-30 graines) par mètre sur un linéaire de 10 m. Trois répliquas peuvent être mis en place.
Préconisations de gestion	Débroussaillage de la zone avant dispersion pour faciliter mise en place du protocole. Mise en défens de la parcelle de réintroduction pour éviter un débroussaillage au printemps pendant la période de floraison/fructification. Débroussaillage éventuel de la parcelle après fructification (à partir août). Pas de débroussaillage après mars.
Autres éléments	Risque de confusion avec <i>Phalaris arundinacea</i> aussi présente sur site.



Graines d'Alpiste bleuâtre en cours de dispersion (1^{ère} session)



Habitat de l'Alpiste bleuâtre (non débroussaillé à gauche)

II.VI. Luzerne ciliée

Espèce / Statut	<i>Medicago ciliaris</i> / patrimoniale, non protégée
Type biologique	Thérophyte (annuel)
Nombre de stations connus avant récolte	2 stations sur la zone à aménager. 1 station sur la bande Ouest.
Nombre de stations recensées	2 stations sur la zone à aménager non retrouvée suite au débroussaillage. Station sur la bande ouest retrouvée. Deux nouvelles stations découvertes (cf. carte).
Conditions de récoltes	Assez favorable, malgré une dispersion de graines déjà bien entamée
Quantité de graines récoltées	Estimation 400 graines, soit environ 5 graines par fruit.
Préconisations de récolte	Réaliser l'opération plus tôt en saison (mai/début juin).
Type de milieu à rechercher pour la réintroduction	Pelouse-friche sur sol profond
Préconisation de mode de dispersion	Dispersion à l'automne. Au regard des graines disponibles, il est possible de réaliser plusieurs répliquas. Les graines peuvent être dispersées par lot de 10 graines par mètre sur un linéaire de 10 m, à raison de 3 répliquas par exemple (soit une dispersion de 300 graines).
Préconisations de gestion	Débroussaillage de la zone avant dispersion pour faciliter mise en place du protocole. Mise en défens de la parcelle de réintroduction pour éviter un débroussaillage au printemps pendant la période de floraison/fructification. Débroussaillage éventuel de la parcelle après fructification (à partir de juin/juillet). Pas de débroussaillage après février.
Autres éléments	



Fruits de Luzerne ciliée

II.VII. Sites compensatoires potentiels

Les tableaux suivants analysent et comparent l'intérêt des quatre sites compensatoires potentiels.



Aperçu du site 1



Aperçu du site 3



Aperçus de site 2

Selon AGIR écologique, les principaux critères étudiés sont :

- Présence de milieux favorables aux espèces ciblées (espèces vouées à être dispersées) ;
- Pas de dégradation d'un autre habitat ou d'autres stations d'espèces protégées ;
- Maintien d'un lien fonctionnel entre le site compensatoire et d'autres parcelles présentant les espèces cibles ;
- Terrain menacé dont la compensation permettra une protection voire une valorisation.

	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4
Localisation par rapport au lot 23	Adjacente, immédiatement à l'ouest	300 m au nord-ouest	680 m au nord-ouest	650 m à l'ouest
Statut/menace/utilisation actuelle du site compensatoire potentiel	Bande longitudinale déjà utilisée comme zone compensatoire Présence d'une piste et de déchets ponctuels. Plantation d'oliviers	Présence de pistes, d'un aménagement en cours, d'un bassin de recueil des eaux, d'un parking et d'un parcours sportif Augmentation probable de la fréquentation	Présence de bassin à Roseau et Alpiste	Présence de bassin à Roseau et Alpiste
Principaux habitats présents	Friche plus ou moins humide, légèrement surélevée par rapport au lot 23	Présence d'un bassin (probablement temporairement en eau), de berges et de replats	Présence de bassin à Roseau et Alpiste	Présence de bassin à Roseau et Alpiste
Habitat conforme aux attentes des espèces	Présence avérée d'Alpiste paradoxal (semis), de Bugrane sans épine, de Luzerne ciliée et d'Alpiste bleuâtre	Présence avérée d'Alpiste paradoxal (semis), de Bugrane sans épine, de Luzerne ciliée et d'Alpiste bleuâtre	Aucune espèce relevée (potentialité d'Alpiste)	Aucune espèce relevée (potentialité d'Alpiste)
Intérêt fonctionnel	Site en continuité avec lot 23	Lien ponctuel avec le site 1	Lien ponctuel avec le site 2	Relativement isolée entre ZAC, axe routier et chemin de fer
Intérêt global	Site jugé le plus favorable. Nécessité de disperser en dehors des placettes déjà utilisées en 2017	Site jugé ponctuellement favorable. Possibilité de trouver des situations intermédiaires (éviter le fond du bassin et les secteurs les plus accessibles au public)	Site jugé peu favorable.	Site jugé peu favorable.
Hiérarchisation	1	2	3	4
Mesure de gestion à prévoir	Balisage des emprises. Débroussaillage lors de la dispersion et ponctuellement en phase entretien. Eventuellement racle une partie du site de dispersion pour créer une cuvette, plus propice à une certaine humidité	Balisage des emprises. Débroussaillage lors de la dispersion et ponctuellement en phase entretien. Vérifier la période d'inondation des bassins	Balisage des emprises. Débroussaillage lors de la dispersion et ponctuellement en phase entretien. Vérifier la période d'inondation des bassins	Balisage des emprises. Débroussaillage lors de la dispersion et ponctuellement en phase entretien. Vérifier la période d'inondation des bassins



- Sites potentiels compensatoires
- Sites de réimplantation (OPSIA 2017)
- Zone d'aménagement BARYFLOR

Données AGIR écologique

- Alpiste bleuâtre
- Alpiste paradoxal
- Bugrane à fleurs courtes
- Bugrane sans épines
- Luzerne ciliée

Données SILENE Flore (08/2020)

- Luzerne ciliée
- Bugrane à fleurs courtes
- Bugrane sans épine
- Alpiste paradoxal
- Alpiste bleuâtre

Données BIOTOPE (2017)

- ▲ Luzerne ciliée
- ▲ Bugrane à fleurs courtes
- ▲ Bugrane sans épine
- ▲ Alpiste bleuâtre
- ▲ Alpiste paradoxal



Sources : BIOTOPE, SILENE, AGIR écologique
 Fond : Bing®
 Réalisation : V. TEXIER- AGIR écologique
 Date : 08/2020



Carte 1 : Localisation de l'ensemble des données connues pour les cinq espèces patrimoniales



Projet d'Aménagement BARYFLOR sur la ZAC des Florides (Marignane, 13)

Note complémentaire sur les placettes potentielles de dispersions d'espèces végétales protégées ou patrimoniales

Référence : 2010-388-BARYFLOR-Florides-3b

Rédaction : Pascal AUDA

I. Contexte

Dans le cadre du projet d'aménagement BARYFLOR dans la ZAC des Florides (Marignane, 13), la société BARYFLOR, via le bureau d'études BIOTOPE, a missionné l'entreprise AGIR écologique, spécialisée dans les études et travaux de génie écologique, pour l'accompagner dans l'application d'une mesure écologique par anticipation, notamment la récolte de cinq espèces patrimoniales.

A présent, en concertation avec la Métropole Aix-Marseille Provence, la société BARYFLOR doit définir la localisation des zones de dispersion de ces espèces patrimoniales.

Les principaux critères de sélections sont :

- **Une localisation au niveau de la ZAC des Florides ou ses abords immédiats** (impact local, compensation locale) ;
- Une ou plusieurs parcelles **n'ayant pas déjà fait l'objet d'une compensation auparavant** ;
- Une ou plusieurs parcelles présentant un **habitat d'espèce favorable** à ces espèces patrimoniales ;
- Une parcelle **maitrisée foncièrement par BARYFLOR ou un partenaire**, afin de garantir la préservation des nouvelles stations créées sur le long terme ;
- Une parcelle présentant un **lien fonctionnel** avec les autres stations existantes et préservées ;
- Eventuellement une **parcelle menacée dont la compensation permettrait une protection voire une valorisation** ;
- Un ou des emplacements ne représentant **pas de contraintes trop importantes pour l'exploitation de la ZAC** (entretien du bassin, éventuelle Obligation Légale de Débroussaillage, servitude de passage, activité sportive,...) ;
- Une parcelle présentant un **mode de gestion adaptée au maintien de ces espèces**, notamment l'établissement de leur cycle biologique (germination, croissance, floraison, fructification).

Pour information, la surface estimée d'une placette de dispersion pourrait représenter une surface d'environ 20-25 m² (soit en linéaire de 10 m, soit en quadrat de 5x5 m²). La réalisation de plusieurs placettes de dispersion est préconisée afin de disposer de conditions différentes et disposer de plusieurs répliquats.

A ce titre, cette note présente succinctement quelques secteurs situés au sein de la ZAC des Florides, susceptibles de répondre à ces différents critères. Le choix définitif du ou des emplacements sera réalisé en concertation avec la Métropole d'Aix-Marseille Provence, et s'attachera à être mutualisé avec les autres mesures compensatoires.

Enfin, des préconisations de gestion sont proposées afin de maintenir les stations existantes ou créées d'espèces protégées ou patrimoniales, sans remettre en cause leur entretien.

II. Hiérarchisation des sites de dispersion

La précédente note a mis en évidence quatre parcelles susceptibles d'être disponibles pour accueillir la dispersion de ces espèces patrimoniales. Parmi ces quatre parcelles, deux présentent des caractéristiques favorables et ont fait l'objet d'une analyse plus ciblée.

Dans ce contexte, 8 emplacements (dont certains peuvent être déplacés sur une surface homogène) sont analysés dans le tableau ci-après. Leur localisation est présentée sur les plans ci-dessous (schéma 2 et 3).

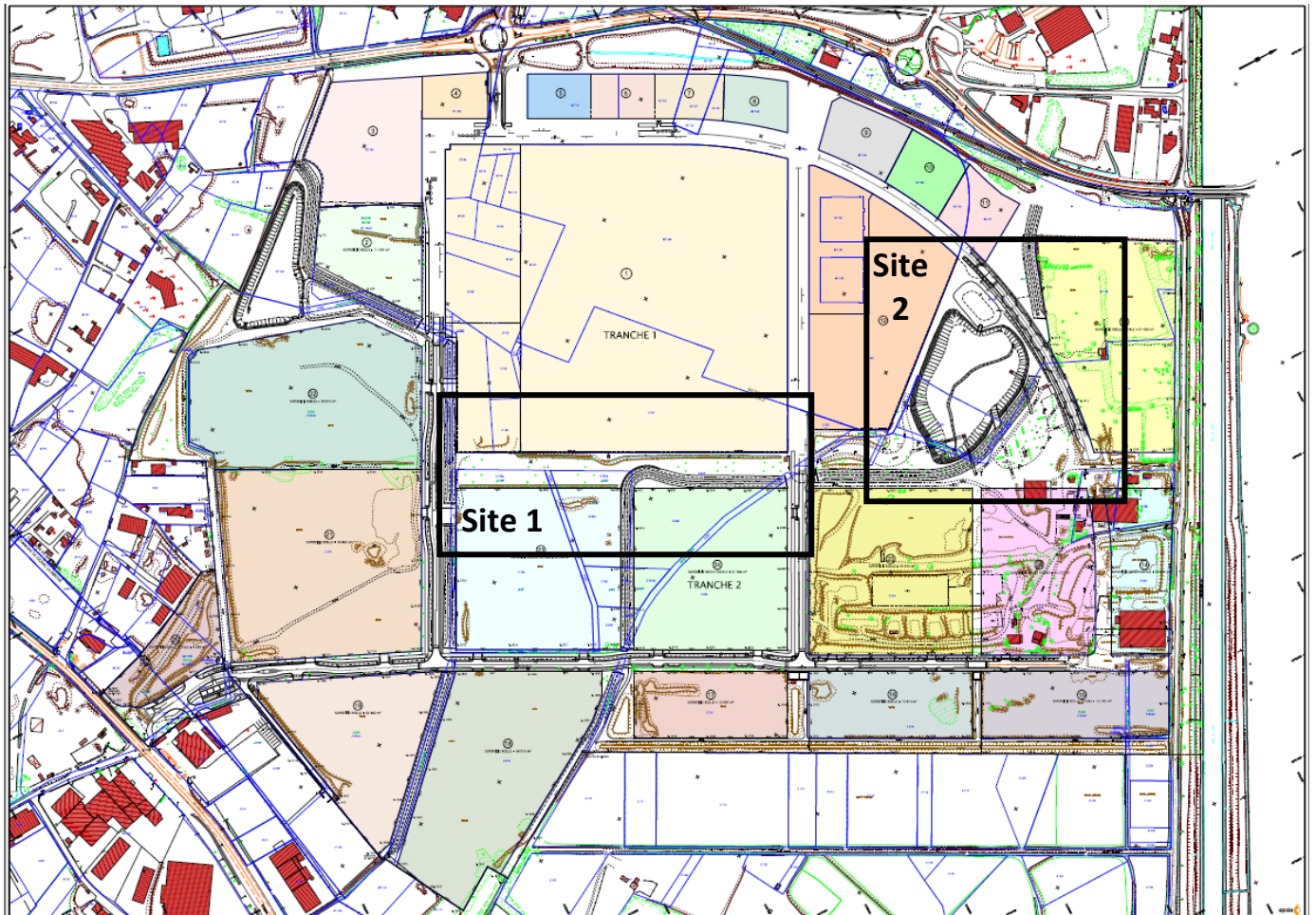


Schéma 1 : Schématisation des deux parcelles étudiées

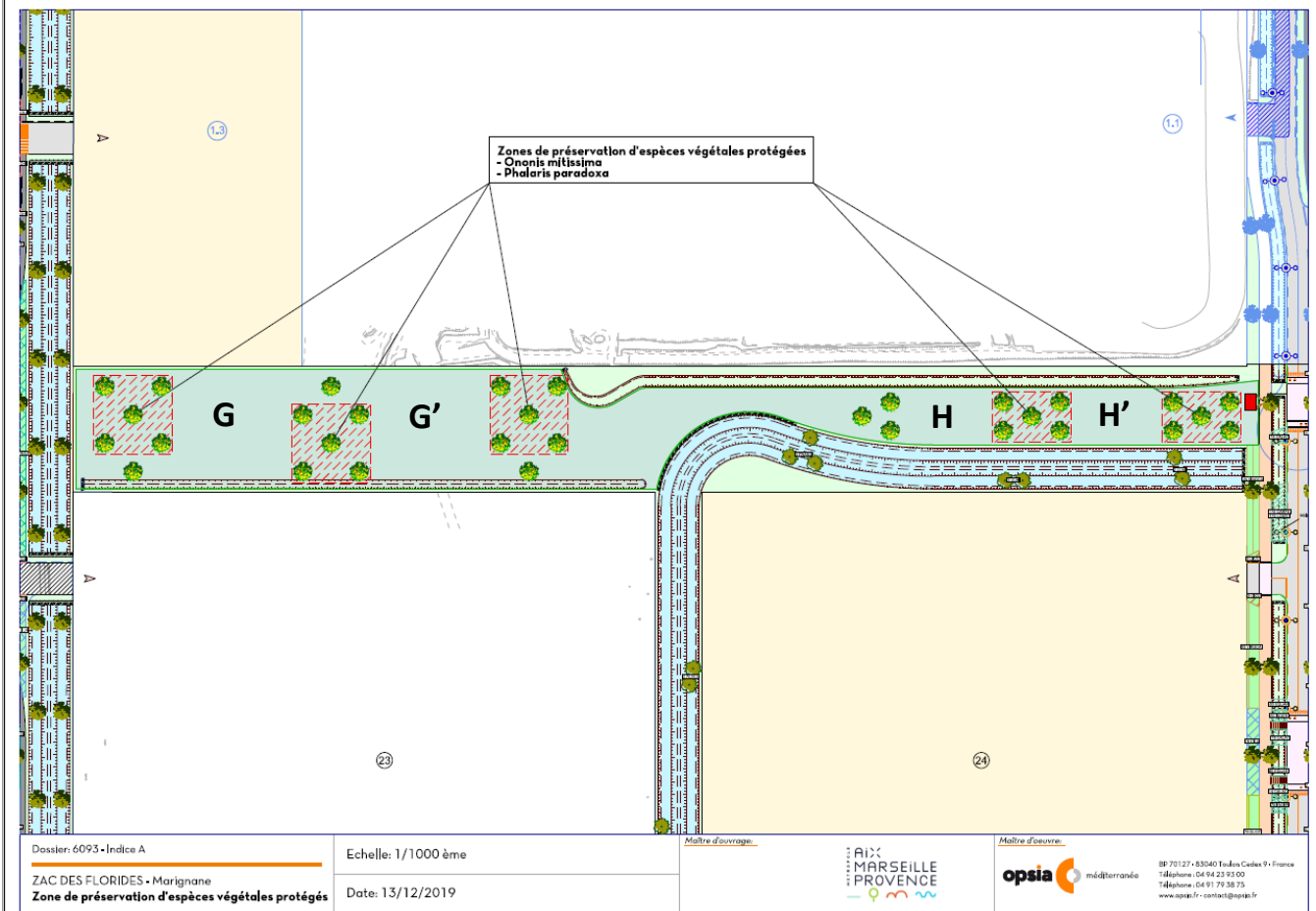


Schéma 2 : Localisation des emplacements potentiels sur le site 1



Placette potentielle G



Placette potentielle H

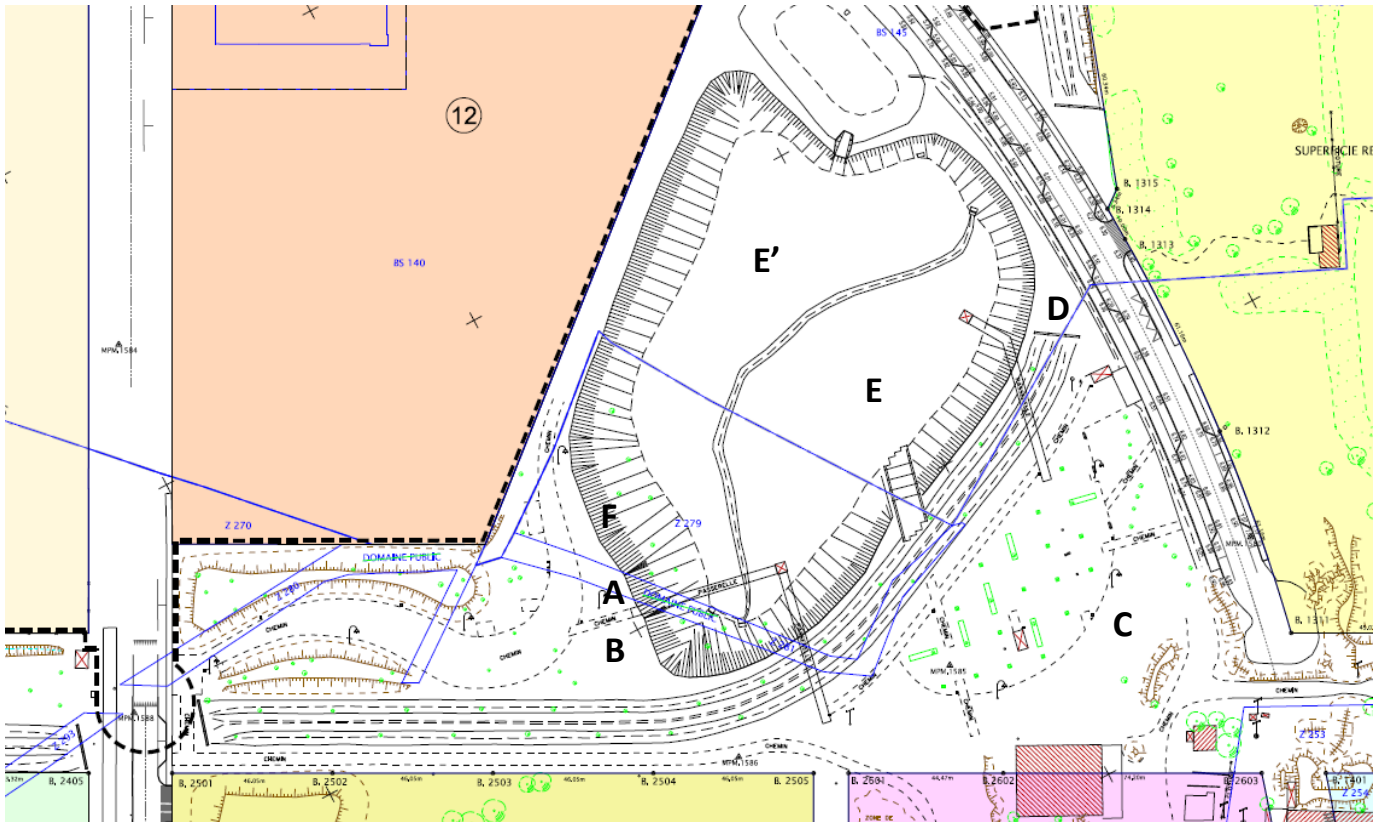


Schéma 3 : Localisation des emplacements potentiels sur le site 2



Placette potentielle A



Placette potentielle C



Placette potentielle D



Placette potentielle F

	Site 2 (Bassin)						Site 1 (corridor)	
	A	B	C	D	E et E'	F	G et G'	H et H'
Localisation	Espace vert de la ZAC (Site 2), à proximité du bassin hydraulique	Espace vert de la ZAC (Site 2), à proximité du bassin hydraulique	Espace vert de la ZAC (Site 2), à proximité du bassin hydraulique	Espace vert de la ZAC (Site 2), à proximité du bassin hydraulique et d'un canal	Espace vert de la ZAC (Site 2), au sein du bassin hydraulique	Espace vert de la ZAC (Site 2), sur les berges du bassin hydraulique	Espace vert de la ZAC (corridor site 1)	Espace vert de la ZAC (corridor site 1)
Pérennité de la parcelle	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements. Proximité d'un bâtiment à détruire ?	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements	Secteur intégré dans la ZAC, non concerné par des aménagements
Utilisation actuelle de l'emplacement	Espace vert Proximité avec le parcours sportif (passerelle) et le bassin hydraulique	Espace vert Proximité avec le parcours sportif (passerelle) et le bassin hydraulique	Friche en bordure d'un parking	Espace vert Proximité avec le parcours sportif (passerelle) et le bassin hydraulique	Bassin hydraulique (fond)	Bassin hydraulique (berges)	Espace vert	Espace vert
Entretien actuel ou à venir	Entretien espace vert voire bassin hydraulique	Entretien espace vert voire bassin hydraulique	Espace en friche, entretien à définir	Entretien espace vert voire bassin hydraulique	Entretien bassin hydraulique	Entretien des berges du bassin hydraulique	Entretien espace vert (voire des espèces protégées déjà dispersées)	Entretien espace vert (voire des espèces protégées déjà dispersées)
Principaux habitats présents	Friche à Inule visqueuse. (Plantation de Romarin)	Friche à Inule visqueuse.	Friche à Inule visqueuse.	Friche avec Canne de Provence	Friche avec Alpiste	Friche avec Alpiste	Friche	Friche à Alpiste
Habitat conforme aux attentes des espèces	Secteur relativement sec, en haut du bassin (terrain naturel)	Secteur relativement sec, en haut du bassin (terrain naturel)	Terrain naturel. Présence d'une station de Luzerne ciliée	Secteur relativement sec, en haut du bassin (terrain naturel)	Secteur plutôt humide (voué à être inondé)	Secteur plutôt humide (voué à être inondé exceptionnellement)	Secteur relativement sec (terrain naturel)	Secteur relativement humide sec, haut de canal (terrain naturel)
Intérêt fonctionnel	Emplacement en marge de la parcelle bassin et en continuité avec le corridor de la ZAC.	Emplacement en marge de la parcelle bassin et en continuité avec le corridor de la ZAC.	Emplacement en marge de la parcelle bassin et en continuité avec le corridor de la ZAC.	Emplacement en marge de la parcelle bassin et en continuité avec le corridor de la ZAC.	Emplacement en marge de la parcelle bassin et en continuité avec le corridor de la ZAC. Fonctionnalité aquatique.	Emplacement en marge de la parcelle bassin et en continuité avec le corridor de la ZAC.	Emplacement au sein d'un « corridor », à proximité immédiate des stations sources	Emplacement au sein d'un « corridor », à proximité immédiate des stations sources
Utilisation comme site compensatoire	Actuellement non, mais potentiellement envisagé par d'éventuelles mesures de MAMP	Actuellement non, mais potentiellement envisagé par d'éventuelles mesures de MAMP	Actuellement non, mais potentiellement envisagé par d'éventuelles mesures de MAMP	Actuellement non, mais potentiellement envisagé par d'éventuelles mesures de MAMP	Actuellement non, mais potentiellement envisagé par d'éventuelles mesures de MAMP	Actuellement non, mais potentiellement envisagé par d'éventuelles mesures de MAMP	Déjà utilisée comme site de dispersion de la Bugrane sans épine et de l'Alpiste paradoxal	Déjà utilisée comme site de dispersion de la Bugrane sans épine et de l'Alpiste paradoxal
Mode de gestion à adapter	Oui (entretien espace vert voire bassin)	Oui (entretien espace vert voire bassin)	A préciser	Oui (entretien espace vert voire bassin)	Oui (entretien bassin)	Oui (entretien bassin)	Oui (entretien espace vert)	Oui (entretien espace vert)
Espèces dispersables	Bugrane sans épine Bugrane à fleurs courtes Luzerne ciliée Alpiste paradoxal Alpiste bleuâtre	Bugrane sans épine Bugrane à fleurs courtes Luzerne ciliée Alpiste paradoxal Alpiste bleuâtre	Bugrane sans épine Bugrane à fleurs courtes Alpiste paradoxal Alpiste bleuâtre	Bugrane sans épine Bugrane à fleurs courtes Luzerne ciliée Alpiste paradoxal Alpiste bleuâtre	Bugrane sans épine Alpiste paradoxal Alpiste bleuâtre	Bugrane sans épine Bugrane à fleurs courtes Luzerne ciliée Alpiste paradoxal Alpiste bleuâtre	Bugrane à fleurs courtes	Bugrane à fleurs courtes
Avis global	Emplacement réunissant l'ensemble des critères	Emplacement réunissant l'ensemble des critères	Luzerne déjà présente sur place. Risque de dégradation lors de destruction de bâtiment	Emplacement réunissant l'ensemble des critères	Emplacement sous eau régulièrement	Emplacement réunissant l'ensemble des critères	Bugrane sans épine et Alpiste paradoxal déjà dispersés. Luzerne ciliée et Alpiste bleuâtre déjà présents	Bugrane sans épine et Alpiste paradoxal déjà dispersés. Luzerne ciliée et Alpiste bleuâtre déjà présents
Hiérarchisation	Priorité 1	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 2

III. Adaptation des modes de gestion

III.I. Problématique

Outre la maîtrise foncière, le maintien ou la création de nouvelles stations d'espèces végétales à enjeu implique un minimum de gestion afin de favoriser leur développement sur l'ensemble de leur cycle écologique.

A ce titre, s'agissant d'espèces de milieux ouverts, la limitation de la fermeture du milieu (notamment l'embroussaillage) est nécessaire, notamment au travers de modes de gestion tenant compte des principales périodes de sensibilité des espèces. La plupart des espèces germent ou croissent en période hivernale et printanière, fleurissent et fructifient en mi ou fin de printemps voire début d'été. Dans ce contexte, un débroussaillage en période hivernale est déconseillé et un débroussaillage en période printanière va à l'encontre de reproduction de ces espèces.

Parallèlement, les sites compensatoires de BARJANE (et probablement de la métropole MAMP) s'orientent vers des parcelles situées à proximité de bâtiments ou de voie d'accès, ou sur des parcelles présentant un statut d'espaces verts ou d'espaces hydrauliques. A ce titre, des opérations d'entretiens devront être mis en place. La fréquence et la périodicité de ces entretiens n'est actuellement pas connu. Néanmoins, il semble évident qu'un débroussaillage avant la période estivale soit requis, pour limiter les risques d'incendies.

Dans ce contexte, quelques pistes de modes de gestion sont citées pour information.

III.II. Localisation des placettes

Les emplacements de dispersion ne devront pas remettre en cause les éventuelles plantations réalisées au sein de ces espaces verts (arbustes et arbres). En revanche, ces placettes potentielles de dispersions peuvent tout à fait être intégré dans des espaces verts. A ce stade des connaissances, seule la placette A est située à proximité immédiate de plantations de Romarin.

Parallèlement, la plupart des placettes potentielles de dispersions a été positionnée à une distance relativement éloignée (en général > 50 m) des bâtiments existants, dans le cas où une bande d'Obligation Légale de débroussaillage était mise en place. Bien que ces bandes OLD puissent accueillir des espèces protégées, cet éloignement devrait limiter les contraintes.

III.III. Gestion d'une parcelle contenant des placettes de dispersion

Dans le but de répondre aux contraintes de gestion (espaces verts, risque incendies) et aux attentes des espèces protégées, il est préconisé de :

- Baliser / Mettre en défens, les placettes de dispersion afin que les préconisations de gestion suivantes puissent être réalisées à partir de point de repères fixes. Ce balisage devra être pérenne. Par conséquent, il ne devra pas utiliser de rubalise, mais plutôt des piquets bois (diamètre d'au moins 5 cm). En revanche, ce balisage devra permettre une certaine accessibilité pour les opérations d'entretien et resté intégré aux espaces verts.

- Débroussailler les placettes de végétation accueillant une espèce protégée ou patrimoniale en période automnale (voire début d'hiver). Dans la mesure où ce débroussaillage a seulement pour but d'empêcher la fermeture du milieu, et notamment l'embroussaillage par arrivée d'espèces ligneuses telles que des peupliers ou encore du Spartier, cette opération ne sera pas à réaliser chaque année, mais peut être avec un pas de temps de tous les deux ou trois ans ;

- Eviter le débroussaillage des placettes de dispersion durant la période printanière (mai-juillet). Cette préconisation cible surtout les placettes de végétation. Par conséquent, il est tout à fait possible de débroussailler le reste de l'espace vert avant la période estivale. Néanmoins, d'une manière générale, il est préconisé de maintenir ponctuellement d'autres portions d'espaces verts, afin de constituer une mosaïque d'habitats.

Afin de ne pas remettre en cause l'entretien du bassin hydraulique, il n'est pas préconisé d'utiliser le fond du bassin. En revanche, certains hauts de talus, peut soumis à l'inondation et à l'entretien pourrait présenter des conditions favorables (cf. emplacement F).

Concernant le mode de débroussaillage, il pourra être réalisé à partir de :

- débroussailluse manuelle sur les placettes de végétation, notamment si le substrat est trop humide ;
- engins de débroussaillage motorisé sur le reste des espaces verts si le substrat le permet (à défaut, il s'agira de débroussaillage manuel notamment pour prendre en compte les arbustes plantés).

N.B. : en fonction du substrat (période sèche), l'intervention d'engins peut être envisagé sur les placettes de dispersion. Néanmoins, ce mode d'entretien n'est pas préconisé, et devrait être contraint par la pose de balisage fixe.

En conclusion, il est préconisé de réaliser un débroussaillage sélectif et alvéolaire. Ce mode de débroussaillage est régulièrement utilisé pour des raisons paysagères, et validé par les Services Départementaux d'Incendies et de Sécurité, sauf réserve qu'il respecte le cahier des cahiers des charges de l'arrêté préfectoral relatif aux OLD.

Le débroussaillage pourra donc être sélectif, dans la mesure où certaines placettes de dispersion et arbres/arbustes (voire stations avérées d'espèces patrimoniales) ne seront pas débroussaillées en période printanière, mais certaines années en période automnale.

Le débroussaillage pourra aussi être alvéolaire, dans la mesure où les placettes ou d'autres bosquets pourront être préservés lors des opérations d'entretiens.

Ces préconisations pourront éventuellement être complétées et approfondies, en fonction des attentes et contraintes de la Métropole Aix-Marseille Provence.



Projet d'Aménagement BARYFLOR sur la ZAC des Florides (Marignane, 13)

Compte-rendu d'opération de semis d'espèces végétales patrimoniales

Référence : 2012-388-BARYFLOR-Florides-4

Rédaction : Pascal AUDA

Relecture : David REY

N°CR :	4	Date :	14/12/2020	Interlocuteurs :	Mme Sophie LAPERROUSAZ Mme Charlène URRUTY, chef de projet BIOTOPE Mme Isabelle TURCHETTI, MAMP	Ecologie :	Pascal AUDA
---------------	---	---------------	------------	-------------------------	---	-------------------	-------------

SYNTHÈSE	Mesure	Prise en compte	Etat	Succès*
	Récolte et semis de l'Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	Aucune récolte significative n'a pu être réalisée cette année 2020 sur la zone d'aménagement, notamment au regard d'un débroussaillage réalisé pendant la période de floraison/fructification de l'espèce. De prochaines sessions de récoltes devraient être réalisées en 2021. Aucun semis n'a été réalisé <i>in situ</i> .	Réalisation partielle	En cours
	Récolte et semis de la Bugrane sans épine (<i>Ononis mitissima</i>)	Une récolte significative d'individus a été réalisée en début d'été 2020. Ces graines sont actuellement conservées par le CBNMed. En l'absence d'arrêté préfectoral autorisant le prélèvement et la dispersion de cette espèce, aucun semis n'a été réalisé <i>in situ</i> pour l'instant.	Réalisation partielle	Succès partiel
	Récolte et semis de la Bugrane à fleurs courtes (<i>Ononis breviflora</i>)	Une récolte de quelques graines (< 200 individus) sur deux pieds a été réalisée au printemps 2020. Un semis a été réalisé <i>in situ</i> le 14/12/2020 (sur trois placettes). Des compléments de récoltes et semis sont préconisés.	Appliquée	Succès
	Récolte et semis d'Alpiste bleuâtre (<i>Phalaris coerulescens</i>)	Une récolte significative a été réalisée au printemps 2020. Un semis a été réalisé <i>in situ</i> le 14/12/2020 sur deux placettes.	Appliqué	Succès
	Récolte de la Luzerne ciblée (<i>Medicago ciliaris</i>)	Une récolte significative a été réalisée au printemps 2020. Un semis a été réalisé <i>in situ</i> le 14/12/2020 sur trois placettes.	Appliqué	Succès

*L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t.

Etat de la mesure :	Non réalisée	En cours	Réalisation partielle	Appliquée	Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value
----------------------------	--------------	----------	-----------------------	-----------	------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------

Sauf mention contraire, les photos présentées dans ce rapport ont été prises par Pascal AUDA.

I. Contexte

Dans le cadre du projet d'aménagement BARYFLOR dans la ZAC des Florides (Marignane, 13), la société BARYFLOR, via le bureau d'études BIOTOPE, a missionné l'entreprise AGIR écologique, spécialisée dans les études et travaux de génie écologique, pour l'accompagner dans l'application d'une mesure écologique par anticipation, notamment la récolte et le semis de cinq espèces patrimoniales :

- L'Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*), espèce protégée ;
- La Bugrane sans épine (*Ononis mitissima*), espèce protégée ;
- La Bugrane à fleurs courtes (*Ononis breviflora*), espèce patrimoniale non protégée ;
- L'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*), espèce patrimoniale non protégée ;
- La Luzerne ciliée (*Medicago ciliaris*), espèce patrimoniale non protégée.

Les opérations de récolte, de choix des zones d'implantation et de préconisations de gestion ont fait l'objet de trois précédents comptes-rendus. Ce quatrième compte-rendu synthétise les opérations de semis.

II. Opérations de semis

II.1. Localisation des placettes

Comme indiqué dans les précédents comptes-rendus, les principaux critères retenus pour choisir les emplacements de dispersion ont été :

- **Une localisation au niveau de la ZAC des Florides ou ses abords immédiats ;**
- Une ou plusieurs parcelles **n'ayant pas déjà fait l'objet d'une compensation auparavant ;**
- Une ou plusieurs parcelles présentant un **habitat favorable** à ces espèces patrimoniales ;
- Une parcelle **maitrisée foncièrement par BARYFLOR ou un partenaire (en l'occurrence AMPM)**, afin de garantir la préservation des nouvelles stations créées sur le long terme ;
- Une parcelle présentant un **lien fonctionnel** avec les autres stations existantes et préservées ;
- Eventuellement une **parcelle menacée dont la compensation permettrait une protection voire une valorisation ;**
- Un emplacement ne représentant **pas de contraintes trop importantes pour l'exploitation de la ZAC**, où il serait possible de mettre en place un mode de gestion adaptée au maintien de ces espèces.

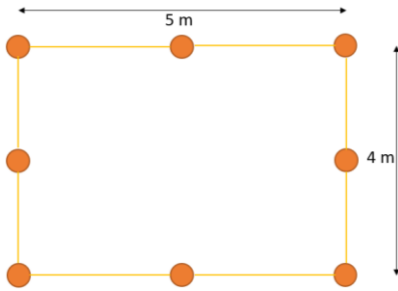
Dans ce contexte, en collaboration avec la Métropole Aix Marseille Provence, trois emplacements ont été retenus (cf. carte 1).

	Ancien emplacement	Décalage du positionnement initialement envisagé	Secteur	Habitat
Placette 1	F	-	Bassin hydraulique	Friche à proximité de <i>Phalaris arundinacea</i>
Placette 2	A	Décalage de 10 mau Nord-Est pour éviter des Romarins plantés	Bassin hydraulique	Friche à proximité de <i>Phalaris arundinacea</i> , ponctué de Canne de Provence
Placette 3	G'	Eloignement de l'emplacement G, car travaux récents à proximité. Eloignement de l'accès sauvage.	Corridor agricole ou écologique, à proximité du lot 23 BARYFLOR	Friche

II.II. Protocole de dispersion

Les caractéristiques de chaque placette sont :

- 4 x 5 m (soit 20 m²) ;
- Positionnement de 8 piquets bois de 50 cm de hauteur, relié entre eux par une corde en fibre végétale (sisale) ;
- Débroussaillage de la strate herbacée (suppression d'un pied de Canne de Provence dans la placette 2).



Schématisation des placettes

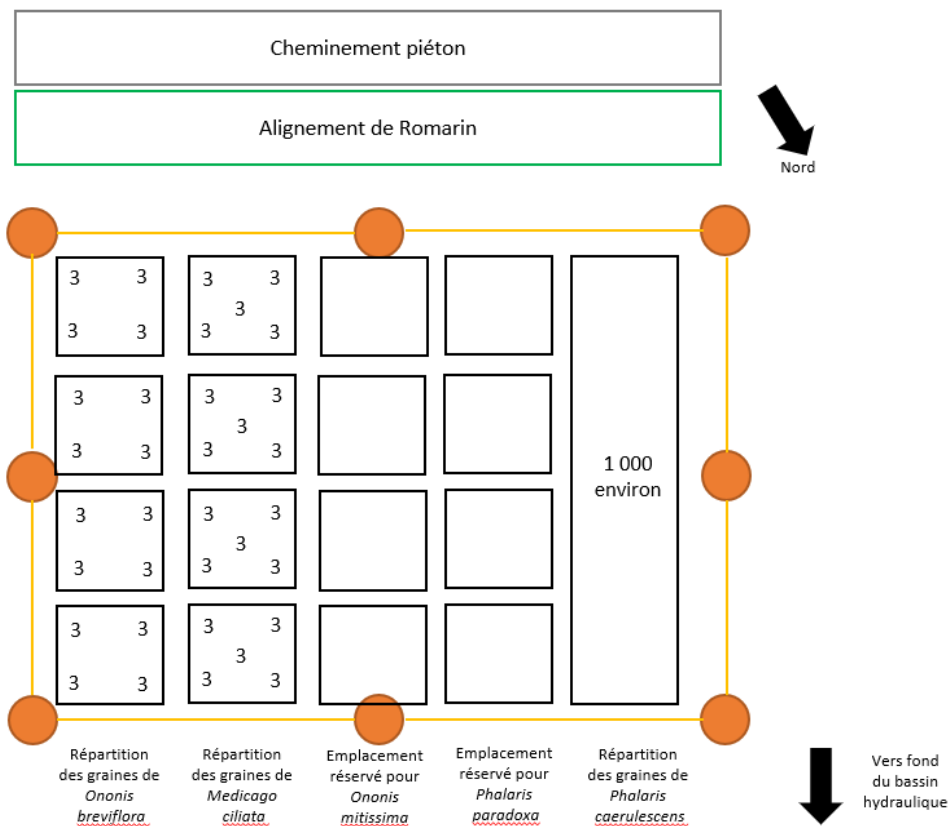


Aperçu de la placette 3

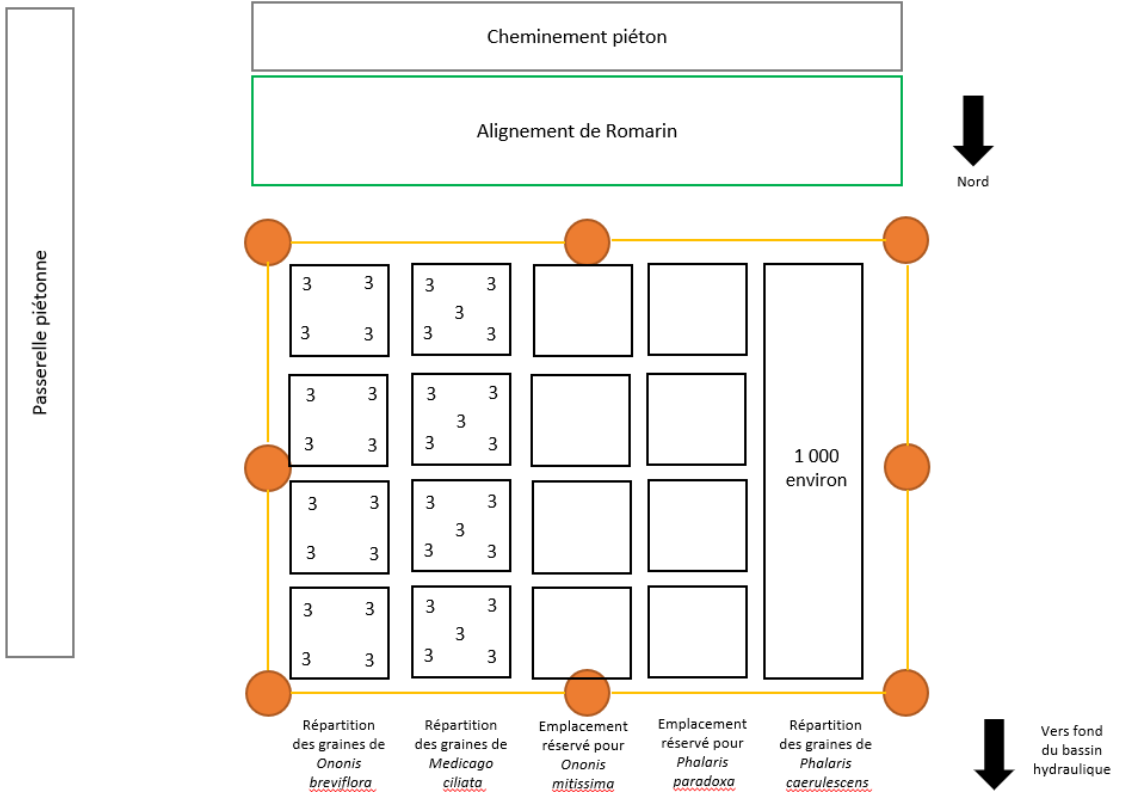


Quadrat ayant servi à la dispersion des graines

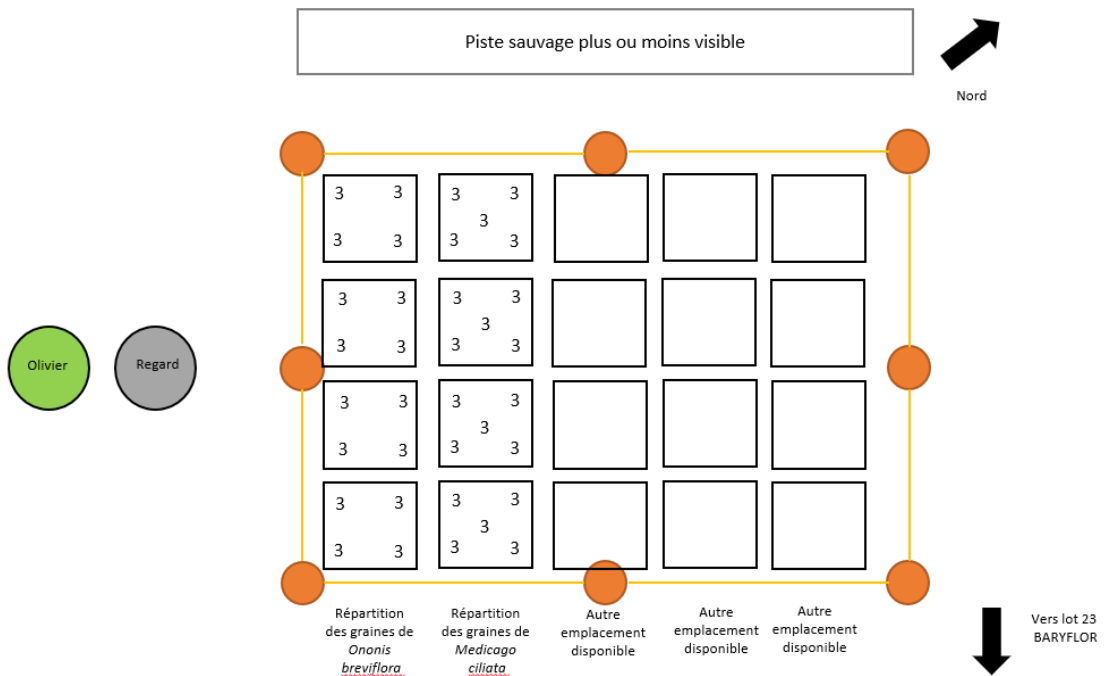
Les schémas suivants localisent le positionnement, le nombre et la qualité des graines dispersées sur chaque placette.



Répartition des graines sur la placette 1



Répartition des graines sur la placette 2



Répartition des graines sur la placette 3

Les images suivantes localisent les trois placettes par rapport à différents points de repères.



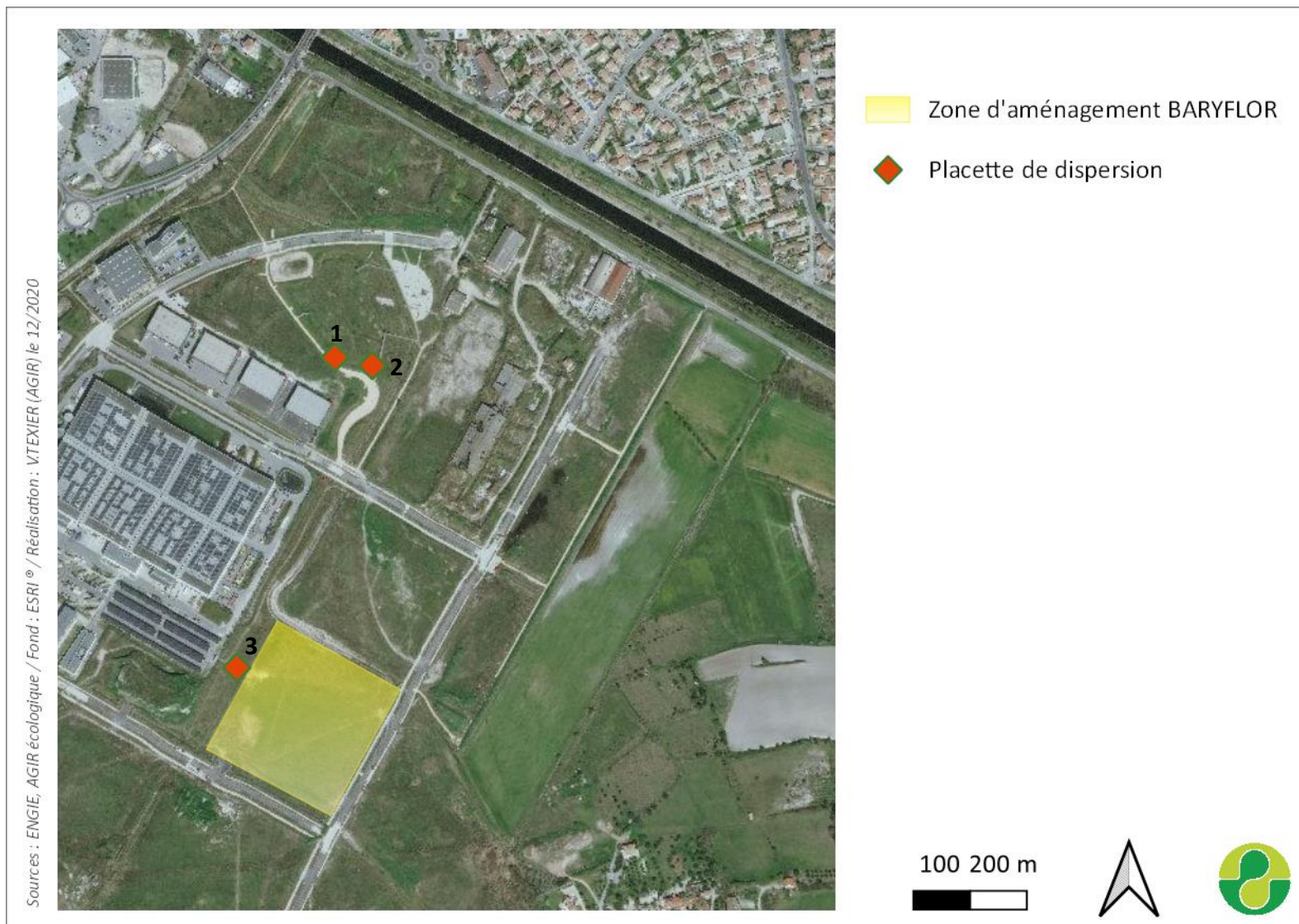
Aperçu de la placette 1 (éloignée de la passerelle)



Aperçu de la placette 2 (proche de la passerelle)



Aperçu de la placette 3 (entre lot 23 et Bâtiment 7 Airbus)



Carte 1 : Localisation des trois placettes de dispersion d'espèces patrimoniales