

PROJET DE CREATION DU GROUPE SCOLAIRE Les Craoux à Morières-Lès-Avignon (84)

Note Ecologique 2023



Figure 1 Vue de la zone d'étude – Morières-Lès-Avignon (84)

Véronique Barthelemy

11/05/2023

Relecture : Hervé Delouche (SYMBIOSE)

Interlocuteurs

Maitre d'Ouvrage :	84 310 MORIERES LES AVIGNON Interlocuteurs :	Tél. standard : Mobile : E-mail :
Conseiller environnemental :	Société SYMBIOSE 407 Rue du Général de Gaulle 13 680 SALON DE PROVENCE Interlocuteurs : Hervé Delouche	Mobile : 07 77 91 38 81 E-mail : contact@symbiose-conseil.fr
Rédactrice de la Note Ecologique :	BARTH Environnement 22 Rue des Etapes 05 130 TALLARD Naturaliste indépendante Interlocutrice : Véronique Barthelemy	Tél : 04 92 55 43 85 Mobile : 06 88 37 12 83 E-mail : v-barth@orange.fr

Rappel du contexte et des objectifs

Projet : Projet d'aménagement d'un groupe scolaire *Les Craoux*

Zone d'étude : - Morières-Lès-Avignon (84)

Prestation proposée :

- *Localisation et description succincte de la zone d'étude*
- *Présentation des périmètres de protection et d'inventaires*
- *Premiers enjeux pressentis (faune/flore/habitats)*
- *Bilan et préconisations*

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
INDEX DES CARTES.....	3
ANNEXES	3
INTRODUCTION	4
I. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET	5
A. PERIMETRES D’INTERET ECOLOGIQUE et PAYSAGER.....	7
B. RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	8
RESULTATS DE L’EXPERTISE.....	9
II. DESCRIPTION DE LA ZONE D’ETUDE	9
III. FLORE.....	11
IV. FAUNE	12
IV.1 Invertébrés	12
IV.2 Amphibiens.....	12
IV.3 Reptiles	13
IV.4 Avifaune	13
IV.5 Mammifères	14
V. BILAN/MESURES.....	15

INDEX DES CARTES

Carte 1 Localisation du projet.....	6
Carte 2 Typologie des habitats.....	11
Carte 3 Cartographie des mesures	20
Carte 4 Plan de masse	21
Carte 5 Localisation des éléments constitutifs du projet	21
Carte 6 Localisation des Orchidées et EVEC	28

ANNEXES

Annexe 1 Liste des taxons botaniques répertoriés	22
Annexe 2 Liste des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes.....	27

INTRODUCTION

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre d'une mission de Maîtrise d'œuvre relative à la création d'un projet d'aménagement, sur la commune de Morières-Lès-Avignon (84).

Le maître d'ouvrage a souhaité initier des études naturalistes, sur le site, de façon à confirmer ou infirmer la présence d'espèces protégées. Il désire ainsi inventorier la faune et la flore des secteurs impactés par les travaux et le cas échéant, connaître les mesures d'atténuation (suppression, réduction d'impacts) avant travaux.

Dans ce cadre, le bureau d'études BARTH Environnement a établi un premier diagnostic visant à identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statuts (réglementaire et d'inventaire) et les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel). Pour cela, deux visites sur site par l'expert faune/flore ont été réalisées le 9 mars et le 5 mai 2023.



Figure 2 Vue sur les parcelles de la Zone d'étude – En arrière-plan la ripisylve boisée du Canal du Crillon - Morières-Lès-Avignon (84)

I. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET

Nature des travaux

Le porteur de projet souhaite installer un groupe scolaire avec voie d'accès et aires de stationnements, sur des parcelles à vocation agricole, d'une superficie totale d'environ 1.5 ha (dont 2 500 m² de surface plancher).

L'aménagement consiste en la création d'un bâtiment clôturé. L'accès, se fera depuis l'Avenue Jean Monnet, incluant des aires de stationnements et de retournements. Un dispositif de gestion des eaux pluviales et différents aménagements en faveur de la biodiversité (haie stratifiée, noues de rétention et bassins paysagers) seront créés. Le projet consiste à réaliser un groupe scolaire, avec :

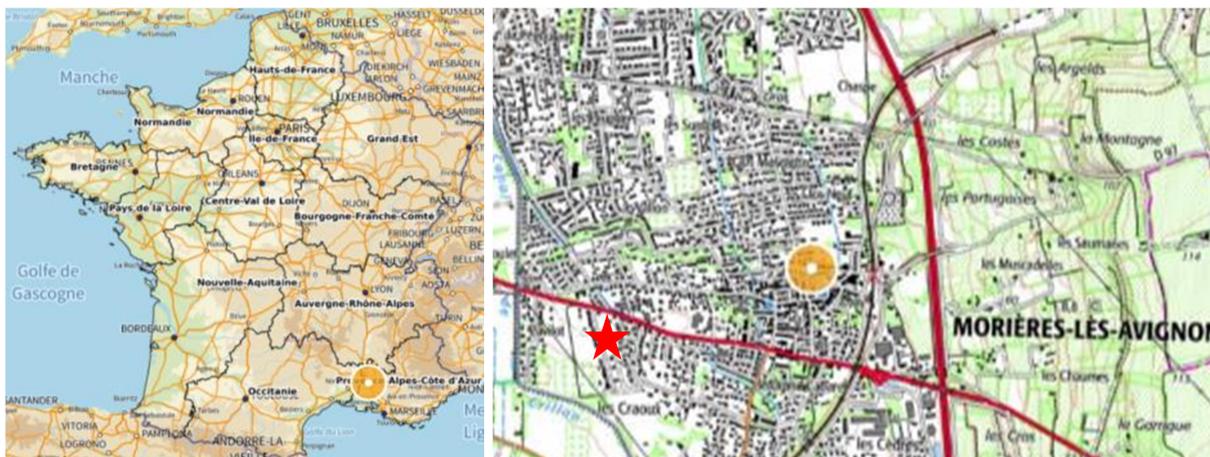
- une dizaine de classes (classes maternelles + classes élémentaires),
- des cours adaptées (cour de récréation + avant-cour),
- un petit terrain de sport,
- un espace de restauration,
- des locaux scolaires : salle de motricité, bibliothèque, dortoirs, bureaux, vestiaires,
- des sanitaires,
- des préaux,
- des abris à vélos,
- 85 places de stationnement,
- des voies d'accès,
- des noues de rétention paysagées + un bassin paysager,
- des aménagements paysagers,
- des voies douces (vélos + piétons).

Le projet s'inscrit dans une démarche BDM (Bâtiment Durable Méditerranéen) visant la qualité « or », ce label est une référence de qualité environnementale, sociale et économique de la construction ou de la réhabilitation durable de bâtiments, principalement en région PACA.



Figure 3 Chêne d'intérêt écologique à sauvegarder, situé en limite d'aire d'étude – Morières-Lès-Avignon (84)

La zone d'étude et sa localisation sont présentées à travers les cartes ci-dessous :



Carte 1 Localisation de la zone d'étude

A. PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE et PAYSAGER

Le tableau ci-dessous présente les périmètres d'intérêt écologique et paysager situés dans un rayon de 5 km autour du projet :

Type	Intitulé	Distance minimale par rapport à la zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation	ZSC La Durance	4 000 m au Sud
	ZSC La Sorgue et l'Auzon	3 800 m à l'Est
(ZPS) Directive Oiseaux	ZPS La Durance	4 000 m au Sud
ZNIEFF 1	La Basse Durance, du Barrage de Bonpas à la Petite Castelette	4 450 m au sud
ZNIEFF 2	Terrasses de Caumont sur Durance	3 452 m au Sud Est
	La Basse Durance	4 500 m au Sud
Parc Naturel	-	En bordure sud
Réserve de Biosphère	Mont Ventoux (zone de transition)	-
Plan National d'Actions	Lézard ocellé – Présence probable	Inclus
Arrêté Préfectoral de Biotopes	-	-
Réservoirs biologiques SRCE	Réservoir SRCE	4 130 m
Corridors biologiques SRCE	-	-
Petites régions naturelles SRCE	Crau – Camargue – Région d'Avignon	-
ZH et plans d'eau SRCE	Zone humide et plan d'eau SRCE	2 790 m au Sud
RAMSAR (Zone Humide d'Importance Internationale)	-	-

Tableau 1 : Synthèse des périmètres réglementaires, d'inventaires et paysagers

B. RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les prospections de terrain ont été établies à partir de la bibliographie et les recherches se sont focalisées sur des espèces cibles potentielles. Le tableau ci-dessous, présente la liste des fournisseurs de données naturalistes consultables en ligne :

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Résultats
Atlas des Libellules et des Papillons de jour en région PACA	Cartographie en ligne www.paca.lpo.org	Connaissances d'enjeux entomologiques	Données entomologiques obtenues
Carnet en ligne de Tela-Botanica	Base de données en ligne www.tela-botanica.org	Consultation des données géoréférencées d'espèces végétales	Pas d'enjeu floristique connu sur la zone d'étude
CBNMed Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles	Base de données en ligne : SILENE http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Consultation des données géoréférencées d'espèces patrimoniales	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude. Absences d'esp. patrimoniales sur la zone d'étude
Faune PACA (lpo)	Base de données en ligne www.faune-paca.org	Connaissances d'enjeux faunistiques en général à l'échelle communale	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
FSD Formulaire Standard des données	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissances d'enjeux chiroptérologiques	Données obtenues pour les Mammifères
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissances d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html	Données de contacts d'Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Données obtenues
Barth Environnement	Base de données interne	Consultation de données faune et flore sur la commune	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)	Base de données en ligne http://www.oncfs.gouv.fr	Connaissances d'enjeux faunistiques en général	Données obtenues pour les Mammifères
ONEM Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Base de données en ligne www.onem-france.org	Connaissances d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour les Mammifères et les Arthropodes
SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères)	Base de données en ligne http://www.sfepm.org	Enquête nationale Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>) entre 2009 et 2014	Données obtenues pour les Mammifères
Société herpétologique de France	Base de données en ligne www.shf.org	Connaissances d'enjeux herpétologiques	Données obtenues pour les Amphibiens et Reptiles

Tableau 2 : Liste des fournisseurs de données naturalistes utilisée

RESULTATS DE L'EXPERTISE

II. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

Le périmètre étudié est situé sur la commune de Morières-Lès-Avignon (84). La majorité du périmètre prospecté courant printemps 2023, par l'expert faune/flore a permis d'appréhender les différents milieux et d'en évaluer les enjeux potentiellement présents. La zone d'étude est composée d'habitats d'origine anthropique. Le site est constitué majoritairement de cultures, et d'anciennes parcelles post culturales de faible superficie, actuellement en friche. L'ensemble s'étend sur une **superficie totale d'environ 1.5 ha**.

Le site est bordé au nord par la D901 (Avenue Jean Monnet) dont les abords et fossés sont entretenus mécaniquement annuellement. Au sud de la zone d'étude, se trouve le Canal de Crillon, puis des habitations protégées par des haies de Cyprès clôturées, sont situées contre la façade Ouest de l'aire d'étude.

Une zone rudérale est également présente sur le site d'étude. Cet habitat est colonisé par des espèces des ligneuses (Coronille faux baguenaudier, Canne de Provence, Ronce à feuilles d'Orme) ou annuelles (Drave des décombres, Fumeterre officinale, Lamier pourpre, Gaillet gratteron).

Toujours en limite Ouest, est localisé, un petit canal servant à l'irrigation, bordé d'une végétation assez dense formant une haie arborée (Murier blanc, Laurier noble, Frêne à feuilles étroites, Ormeau, Cornouiller sanguin) qui termine sa course au niveau d'un peuplement à Cannes de Provence. Le Frêne à feuilles étroites et la Canne de Provence sont des espèces végétales dites « hygrophiles » et par extension susceptibles de constituer une « zone humide » au sens strict. Toutefois, la Canne de Provence, a tendance à coloniser tous types de milieux et le Frêne à feuilles étroites demeure très rare sur la zone d'étude. **Par ailleurs, des sondages au tracto-pelle ont été réalisés sur l'ensemble de la zone de projet et n'ont pas révélé de tâches d'hydromorphie sur les horizons superficiels, démontrant l'absence de zones humides *senso stricto* sur l'aire d'étude.**

En plus du Prunellier (*Prunus spinosa*), à noter également la présence de ronciers et diverses espèces végétales ligneuses méditerranéennes éparses (Aubépine, Cornouiller sanguin). **Ces milieux adjacents sont plus intéressants en termes d'habitats naturels.**

Les habitats de la zone d'étude sont typiques de la matrice paysagère avignonnaise. Cependant la diversité et la qualité des milieux ne permettent pas le maintien d'un cortège intéressant d'espèces animales d'intérêt communautaire et d'espèces végétales rares.



Roncier [31.831 ; F3.131]



Bordure de Haie ouest [84.2 ; FA]

Figure 3 Photographies montrant les habitats présents sur la zone d'étude (pages 9 et 10) - Morières-Lès-Avignon (84)



Peuplement de Canne de Provence [53.62 ; C3.32]



Fourrés de Prunelliers à l'Est [31.812 ; F3.112]



Culture avec marge de végétation spontanée [82.2 ; I1.3]



Prairie mésophile enrichie [38 X 87.1 ; E2 X I1.53] Ripisylve du Canal du Crillon (flèche)



Pelouse méditerranéenne xérique enrichie [34.5 X 87.1 ; I.3 X I1.53]

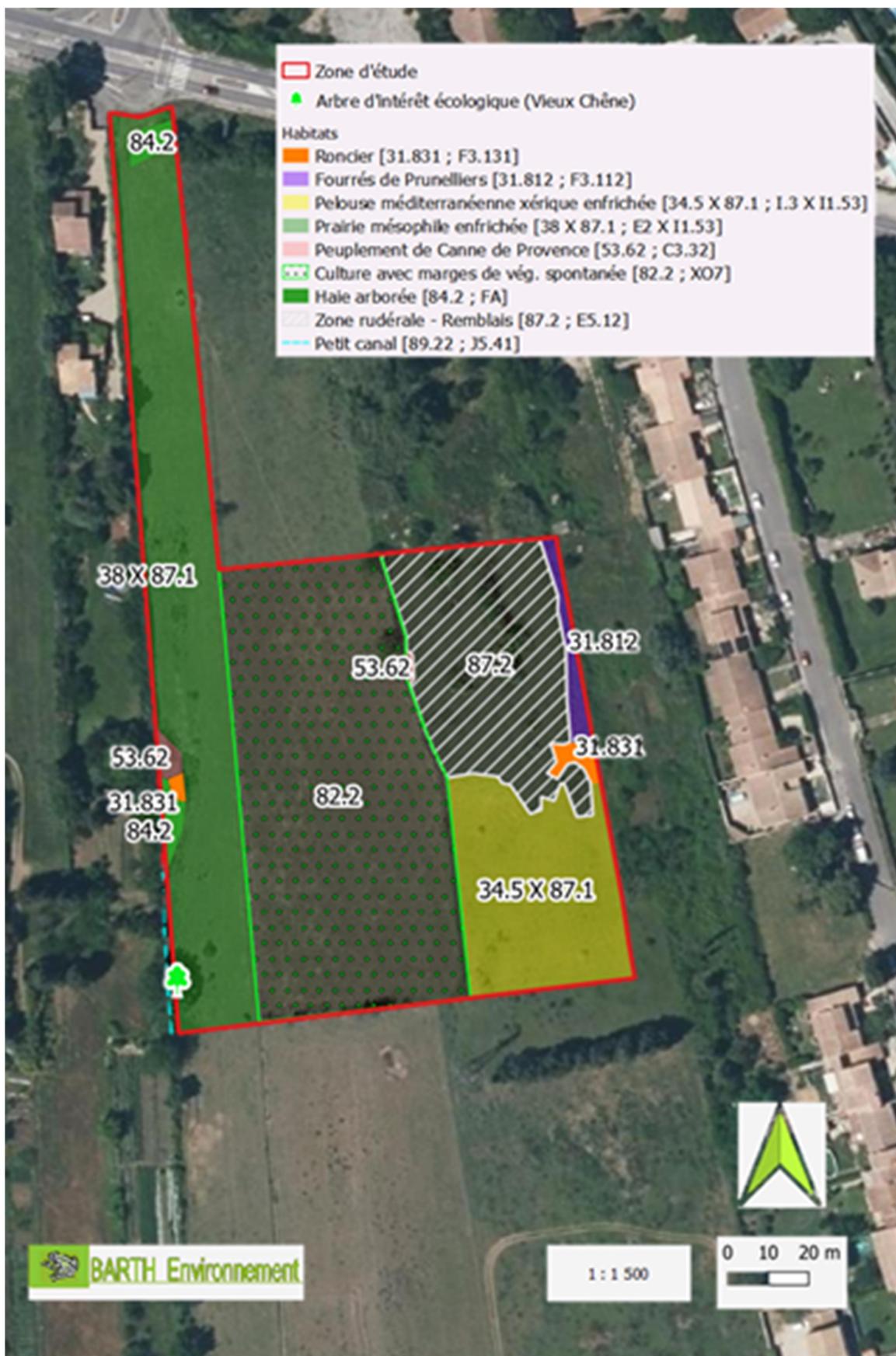


Zone rudérale végétalisée [87.2 ; E5.12]



Fossé et petits canaux [89.22 ; J5.41]

La typologie des habitats est présentée dans la carte ci-après :



Carte 2 Typologie des habitats

III. FLORE

La flore observée lors de ces passages printaniers est liée aux adventices des cultures. Les espèces végétales rencontrées sont communes, elles présentent un **intérêt patrimonial faible**. Un inventaire botanique non exhaustif a été dressé, il est joint en Annexe 1. Les habitats présents **semblent peu favorables** pour accueillir la flore patrimoniale.

IV. FAUNE

IV.1 Invertébrés

Les milieux rencontrés sur le périmètre étudié apparaissent peu favorables à l'expression d'une riche entomofaune. D'après les recherches bibliographiques, seules des espèces communes y sont pressenties.

Aucune espèce patrimoniale d'Invertébrés n'a été répertoriée, lors de notre passage (par temps pluvieux, puis éclaircie) sur la zone étudiée. Seules les espèces entomologiques suivantes ont été observées sur le site d'étude :

INVERTEBRES		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Très faible
Azuré du Mélilot	<i>Polyommatus dorylas</i>	Très faible
Fadet commun	<i>Cononympha pamphilus</i>	Très faible
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	Très faible
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Très faible
Citron de Provence	<i>Gonopteryx cleopatra</i>	Très faible
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	Très faible
Mégère et Satyre	<i>Lassiomata megera</i>	Très faible

IV.2 Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, la zone étudiée ne présente pas d'habitats aquatiques bénéfiques à leur reproduction. Les espèces utilisent **certainement de façon occasionnelle**, la haie arborée bordant le petit Canal d'irrigation située en limite Ouest du site d'étude lors de **leur phase terrestre** (déplacement, gîte, etc.), **en période de reproduction**. La zone d'étude ne constitue en aucun cas une zone favorable pour ce groupe. Le **Pélodyte ponctué** et le **Triton palmé** ne sont pas considérés comme potentiels, en raison d'habitats non favorables.

Aucune espèce d'Amphibien n'a été répertoriée sur la zone étudiée. Seules **les espèces communes** suivantes (**toutes protégées au niveau national**), sont suspectées :

AMPHIBIENS		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Très Faible
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Très Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Faible



Figure 4 Crapaud commun (inpn cliché gauche) et Rainette méridionale (Inpn cliché droit)
Cliché central : Petit canal en eau, habitats potentiellement favorables utilisés par les Amphibiens

IV.3 Reptiles

Les habitats présents sur la zone d'étude sont faiblement propices aux Reptiles. Quelques éléments naturels présents autour du périmètre d'étude (Fourrés de Prunelliers et Ronciers) peuvent leur fournir des gîtes transitoires potentiels. **Le Lézard ocellé n'est pas considéré comme potentiel** sur le site d'étude, en raison d'habitats non favorables à l'espèce.

Aucune espèce de Reptiles n'a été répertoriée sur la zone étudiée. Seules **les espèces communes** suivantes (toutes protégées au niveau national) sont suspectées :

REPTILES		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible
Lézard à 2 raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Faible
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Modéré



Figure 5 Lézard vert à 2 raies et Couleuvre de Montpellier (inpn clichés gauche et droit)
Cliché central : Fourrés à Prunellier, habitat potentiellement favorable utilisé par les Reptiles

IV.4 Avifaune

Concernant l'Avifaune, la zone d'étude n'est **pas favorable** à la nidification d'espèces patrimoniales. Seules des **espèces communes de passereaux** y ont été observées lors de notre passage printanier. Ces espèces utilisent probablement quelques éléments, présents sur la zone d'étude pour l'alimentation et le déplacement d'un cortège d'espèces communes en région méditerranéenne et à valeur patrimoniale faible à modérée telles que le Serin cini, le Moineau domestique, la Mésange charbonnière ou le Merle noir. Toutes ces espèces côtoient la zone d'étude, où elles ont été vues ou entendues.

Le projet ne prévoit pas **d'abattage d'arbres** ou de **haies**. **Certaines haies seront améliorées (plantations prévues)**. **L'impact final est considéré comme faible pour les Oiseaux**.

Ci-après, la liste des espèces répertoriées au cours de nos prospections :

OISEAUX			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts	Intérêt patrimonial
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	NA	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	NA	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	Très faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	Très faible
Geai des Chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	Très faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	Très faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	LC	Très faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	Faible

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial	NT : Quasi- menacée
EW : Espèce éteinte à l'état sauvage	LC : Préoccupation mineure
RE : Disparue au niveau régional	DD : Données insuffisantes pour évaluation
CR : En danger critique	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN : En danger	NE : Non évaluée
VU : Vulnérable	

IV.5 Mammifères

La zone d'étude présente **peu d'intérêt** pour les mammifères. Seules les **espèces communes** y sont pressenties (Renard roux, Lièvre d'Europe, Sanglier, micromammifères, etc.) en transit ou pour l'alimentation.

MAMMIFERES

Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Très faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Modéré

Concernant les Chiroptères, les arbres de la zone d'étude **sont peu favorables à leur gîte** (majorité de Muriers blancs, Frênes à feuilles étroites, Cornouillers sanguins, Ormeau, Charme houblon accompagnés d'un Peuplement de Canne de Provence et de Ronciers). Cet ensemble forme une haie arborée située dans le prolongement Ouest du tracé d'étude (en bordure mitoyenne) et pouvant leur servir de repère lors de leurs déplacements. Les chauves-souris locales utilisent aussi certainement la végétation dense boisée du Canal du Crillon, pour y chasser et se déplacer. Toutefois, les secteurs ouverts de la zone d'étude, peuvent être utilisés de **façon occasionnelle** pour **l'alimentation** de plusieurs espèces de chauves-souris (toutes protégées au niveau national).

Les **espèces de chauves-souris anthropophiles** suivantes (toutes protégées au niveau national) sont suspectées :

MAMMIFERES

Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts	Intérêt patrimonial
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Très faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Faible
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN2, DH2, DH4, BO2, BE2	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN2, DH2, DH4, BO2, BE2	Modéré

Pour les besoins du projet, les sources lumineuses émanant des candélabres seront de faible intensité et dirigées vers le bas. **L'impact final est considéré faible pour les Chiroptères** (pas de perte de gîtes, ni de zone de chasse régulière).

V. BILAN/MESURES

Au final, la zone d'étude est constituée essentiellement par une monoculture, ainsi que des friches post culturales. Sa périphérie est ponctuée à l'Est **d'espèces végétales ligneuses formant des fourrés plus ou moins denses** et à l'Ouest **par une haie arborée bordant un petit Canal**. Ces derniers milieux ont pour fonction essentielle, celle de corridor et de refuge. En effet, ils permettent le déplacement et la migration potentielles de certaines espèces animales (Reptiles, Amphibiens, Avifaune, Chauves-souris). Mais sont limités au Nord par le trafic routier (D901), l'urbanisation (pollution lumineuse pour les Chauves-souris) et d'Est en Ouest par des propriétés clôturées. Le Sud de la zone d'étude offre davantage de mobilité aux espèces aériennes ou qui peuvent s'affranchir des berges bétonnées du Canal du Crillon et sa ripisylve.

A noter, la présence d'un Chêne vieillissant dans l'angle sud-ouest de la zone d'étude, il sera entièrement préservé. **La zone d'étude présente peu d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), car situées en marge de celle-ci. Néanmoins le porteur de projet veillera, à ce que le projet ne les disperse pas davantage.** Les pieds isolés de Buisson ardent, Ailante et Chèvrefeuille du Japon, devront être détruits (à la pelle mécanique), puis évacués en déchetterie ou brûlés. De même, les remblais de déchets inertes, seront traités et évacués en déchetterie.

Au vu de ces éléments et de la nature des travaux en milieu naturel péri-urbain, **des investigations complémentaires ne sont pas nécessaires**, étant donnée la configuration essentiellement agricole, en milieu urbain du site et la faible diversité d'habitats. En observant quelques dispositions vis-à-vis des espèces répertoriées ou pressenties (Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Chauves-souris), le porteur de projet a entamé plusieurs démarches de natures différentes visant à :

- Insérer le projet dans la trame paysagère agricole et péri-urbaine ;
- Prendre en compte l'écoulement naturel des eaux ;
- Créer des noues de rétention paysagères ;
- Sauvegarder des éléments du paysage existant ;
- Inscrire le projet dans une démarche BDM (Bâtiment Durable Méditerranéen), visant la qualité « or ».

Le pétitionnaire s'engage ainsi à appliquer un certain nombre de mesures d'atténuation visant à éviter et réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement. Elles sont présentées ci-dessous :

Mesure MA1 : Mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement

Dès la phase de préparation du chantier, un chantier « vert » est préconisé, afin de limiter les nuisances de conception du projet sur l'environnement. La délimitation par balisage des emprises devra être respectée suivant les recommandations suivantes de l'Ecologie :

Durée de la phase de préparation du chantier : environ 3 semaines.

Durée totale des travaux : 11 mois.

Propreté du chantier :

- Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier. A noter : lors du chantier, les zones de stockage des matériaux, équipement de chantier, ((stationnements, zones de manœuvre, aire de livraison/stockage d'approvisionnement, aires de tri et stockage de déchets, etc.) devront être installées sur un secteur préidentifié (**cf. carte 3 Localisation des mesures**).

- Des moyens de protection physique seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier sur les milieux naturels (sols).

➤ **Gestion des déchets**

Les déchets liés aux activités de l'entreprise en charge des travaux, seront triés sur place et évacués de façon régulière afin d'éviter leur dispersion dans les milieux naturels environnants.

La localisation des installations de chantier (base de vie) aura lieu sur des zones sécurisées, éloignées des milieux végétalisés, en concertation avec le Maître d'œuvre et l'Ecologue, avant la phase de démarrage des travaux.

Après et pendant les travaux, les déchets seront traités de manière responsable avec tri sélectif et matériaux recyclables.

➤ **Intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle**

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés ci-dessus, les entreprises devront se doter de moyens pour stopper rapidement la pollution générée. Les mesures suivantes ne sont pas exhaustives et il appartient au Maître d'œuvre en collaboration avec l'Ecologue, d'en fixer les modalités :

- par épandage de produits absorbants (sable) et/ou raclage du sol en surface et acheminement des sols souillés vers des sites de traitements appropriés.

Mesure MA1.a : Sauvegarde d'éléments d'intérêt

Lors de la phase de préparation du chantier, les éléments d'intérêt seront sauvegardés. La délimitation par balisage des emprises devra être respectée. Aucun abattage d'arbres n'est prévu.

Méthode : Dans le cadre de la mission écologique de chantier, l'Ecologue procède au marquage d'éléments du paysage à sauvegarder. Il s'agit de la sauvegarde d'un vieux Chêne localisé au Sud-Ouest de la zone d'étude.

Mesure MA1.b : Respect des emprises du chantier

Une délimitation par balisage des emprises sera effectuée avant travaux, puis l'Ecologue vérifiera l'application de cette mesure pendant toute la durée du chantier. Celle-ci complète la mesure d'accompagnement de chantier MA1et MA1.a. Le balisage des emprises se fera à l'aide de piquets et cordes lors de la phase de préparation de chantier, en présence de l'Ecologue.

Mesure MR1 : Aménagement paysager

L'espace public du projet Les Craoux a été spécialement étudié afin de prendre en considération son insertion dans l'environnement. Le choix de matériaux naturels (bois, pierre, grès), les clôtures en treillis de bois clair, les modules de jeux en bois (bacs de jardin potager en bois, cordages), assises et gradins en madriers de bois, etc. garantissent une parfaite insertion paysagère et écologique. Les bois seront non traités, issus d'une filière française gérée de façon responsable certifiée PEFC et/ou en bois recyclé.

Description de la mesure : Au sein du groupe scolaire et autour des aires de stationnements/livraison, les revêtements proposés seront traités avec des matériaux différents :

- Les aires de livraison seront traitées en pavés en pierres ou en pavés enherbés ;
 - Les aires de jeux seront traitées en sols en béton drainant, béton stabilisé et de vastes espaces en copeaux de bois, végétalisés seront aménagés.
- 1- Des bancs en minéral, avec assises en bois, viendront prendre place au sein des espaces publics végétalisés (lieux d'échanges pour les parents). Les bâtiments d'école seront orientés de façon optimale et l'avant cour sera entourée par une sorte de claustra en bois, laissant passer la lumière naturelle.
 - 2- Des espaces végétalisés stratifiés multiplieront les essences et les ambiances :
La palette végétale proposée s'intégrera parfaitement dans le paysage local, offrant à la fois esthétique et accueil de la biodiversité. L'arrosage automatique n'est pas prévu, hormis sur les haies vives entre l'espace de stationnement au nord de la parcelle et la voirie située hors périmètre de projet, mais aussi au niveau des haies Sud et Est.
 - 3- L'éclairage respectera au mieux la trame noire (MR4 Eclairage adapté et raisonné).

Les cours de récréation

Des sols perméables



Des mobiliers et jeux naturels

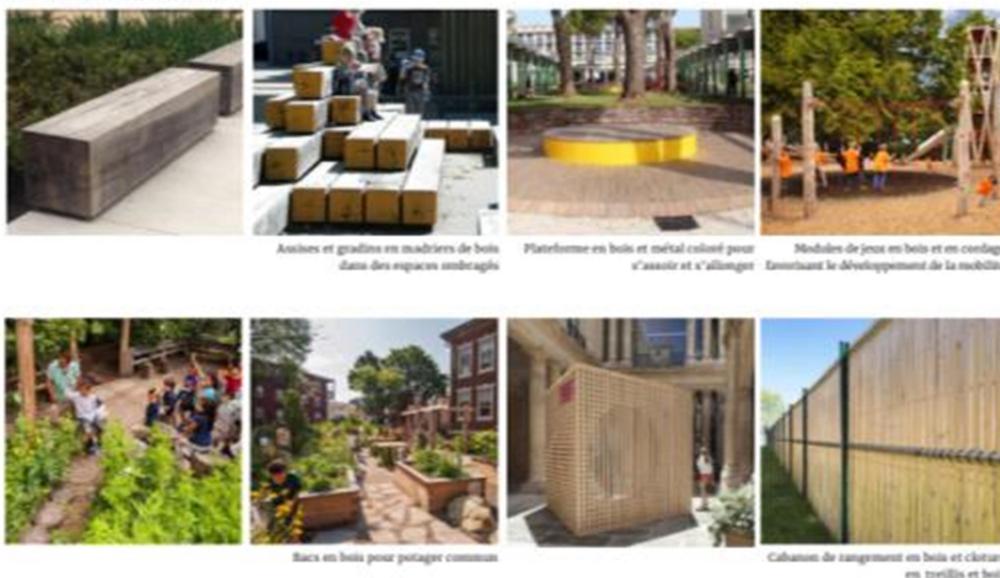


Figure 4 Vue sur les éléments de la cour de récréation (Source :TAKTIK 16-03-2023)

Pour les plantations, les principales préconisations sont :

- la sélection d'espèces locales (label végétal local ou équivalent), d'espèces adaptées à la nature du sol et au niveau d'hygrométrie,
- un choix d'essences variées et appartenant aux différentes strates végétales (herbacée/floristique, arbustive, arborée). Ces haies sont matérialisées sur la carte des mesures (§ Carte 3 Localisation des mesures).

Méthode : les plantations seront effectuées de préférence au printemps ou à l'automne, pour de meilleures chances de reprises. Un amendement de type organique sera privilégié. Les sujets malades ou sans vie seront remplacés. Au besoin et à plus long terme, les haies seront taillées, élaguées et/ou recépées.

Une liste d'espèces à haute tige ou en cépée et d'arbrisseaux ligneux (non proliférants), d'espèces couvre-sol, adaptée aux conditions stationnelles locales, est disponible sur la Notice BDM réalisé par Symbiose (§ Notice BDM Symbiose - Palette végétale).

Mesure MR2: Valorisation de la Trame Verte

De sorte à restaurer et améliorer certains éléments du paysage constitutifs de la Trame verte sur le site d'étude, en faveur de la petite faune (déplacement, nourrissage, reproduction). Il est prévu le maintien d'un vieux Chêne, la création/amélioration de nouveaux éléments naturels connectés entre eux ou à la matrice paysagère existante (haies stratifiées, espaces végétalisés). Cette mesure après travaux consentira à la valorisation de la Trame verte existante et ce malgré l'aménagement prévu. Après travaux, l'entretien des plantations, sera réalisé par le personnel de la Mairie, avec évacuation des déchets verts vers un centre communal ou extra communal dédié à cet effet. Cette mesure en faveur de la Trame verte, sera complétée par la création de cheminements doux, visant à réduire les émissions de CO2.

Cette démarche se veut complémentaire de la mesure d'évitement MA1.a qui prévoit la sauvegarde d'éléments d'intérêt.

Mesure MR3: Valorisation de la Trame Bleue

La mise en valeur de la trame bleue passe par la mise en place de dispositifs adaptés de récolte des eaux de ruissellement (cuve de récupération, goutte à goutte pour l'arrosage des haies). Pour ce faire, l'équipe d'hydrauliciens a proposé la création de noues de rétention paysagères pour la rétention des eaux pluviales, avec filtration des eaux dans le sol.

Ces noues demeureront à ciel ouvert, ne bénéficieront pas de traitements particuliers (pas de produits chimiques, ni traitement par UV) contre les larves de Diptères (moustiques) et ne resteront pas en eau de manière permanente (pas plus de 48 h) pour limiter la prolifération des moustiques, conformément à la législation en vigueur dans ce secteur sensible. Un entretien des noues (incluant le faucardage) selon une fréquence annuelle est préconisé habituellement. Cette fréquence pourra être plus régulière selon la croissance de la végétation qu'il conviendra de surveiller. S'intégrant parfaitement dans le projet, ces ouvrages permettront d'apporter une plus-value paysagère et écologique au projet.

Après travaux, l'arrosage des nouvelles haies au Nord et Sud-Est se fera par goutte à goutte.

La valorisation de la Trame bleue, se fera également grâce à la création d'un petit bassin paysager (à vocation pédagogique) au sein du groupe scolaire.

Mesure MR4: Eclairage adapté et raisonné

Des candélabres sobres et élégants (3 mètres) permettront de garantir l'éclairage minimum réglementaire jusqu'aux entrées de l'école, tout en perturbant le moins possible la faune nocturne, car orientés vers le bas. Une partie de l'électricité sera générée de façon autonome, à l'aide de panneaux photovoltaïques.

Mesure MR5: Respect du calendrier

Les visites vernales réalisées au cours de l'année 2023 n'ont pas fait apparaître d'enjeux notables faunistiques. Néanmoins, un calendrier des travaux est proposé afin de limiter les impacts sur les espèces plus communes (Passereaux, Reptiles ou Amphibiens et petits Mammifères).

Aussi, un **calendrier d'intervention des travaux** devra être strictement respecté, afin d'effectuer **les travaux** avant la période de nidification de ces deux espèces aviaires patrimoniales précitées. Le début des travaux est prévu **en octobre 2023 pour une durée estimée à 11 mois ; ils seront réalisés en continu.**

Il conviendra d'effectuer les travaux selon le calendrier suivant :

Observations	Année N											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Gros travaux												

Légende :

En vert : Période favorable aux gros travaux

En rouge : Période non favorable aux gros travaux

Mesure MR6: Accès pompiers

Le projet bénéficiera d'une protection incendie assurée par la mise en place d'une borne incendie et d'une aire de retournement. L'idée est de concevoir des voies spécialement dédiées et situées en périphérie du groupe scolaire, permettant l'accès aux pompiers et au personnel de service.

Mesure MR7: Démarche BDM

Dans le cadre du projet de création du groupe scolaire « Les Craoux », le Maître d'ouvrage a lancé une démarche BDM (Bâtiment Durable Méditerranéen), et vise le niveau « Or », qui constitue le niveau le plus élevé de cette démarche.

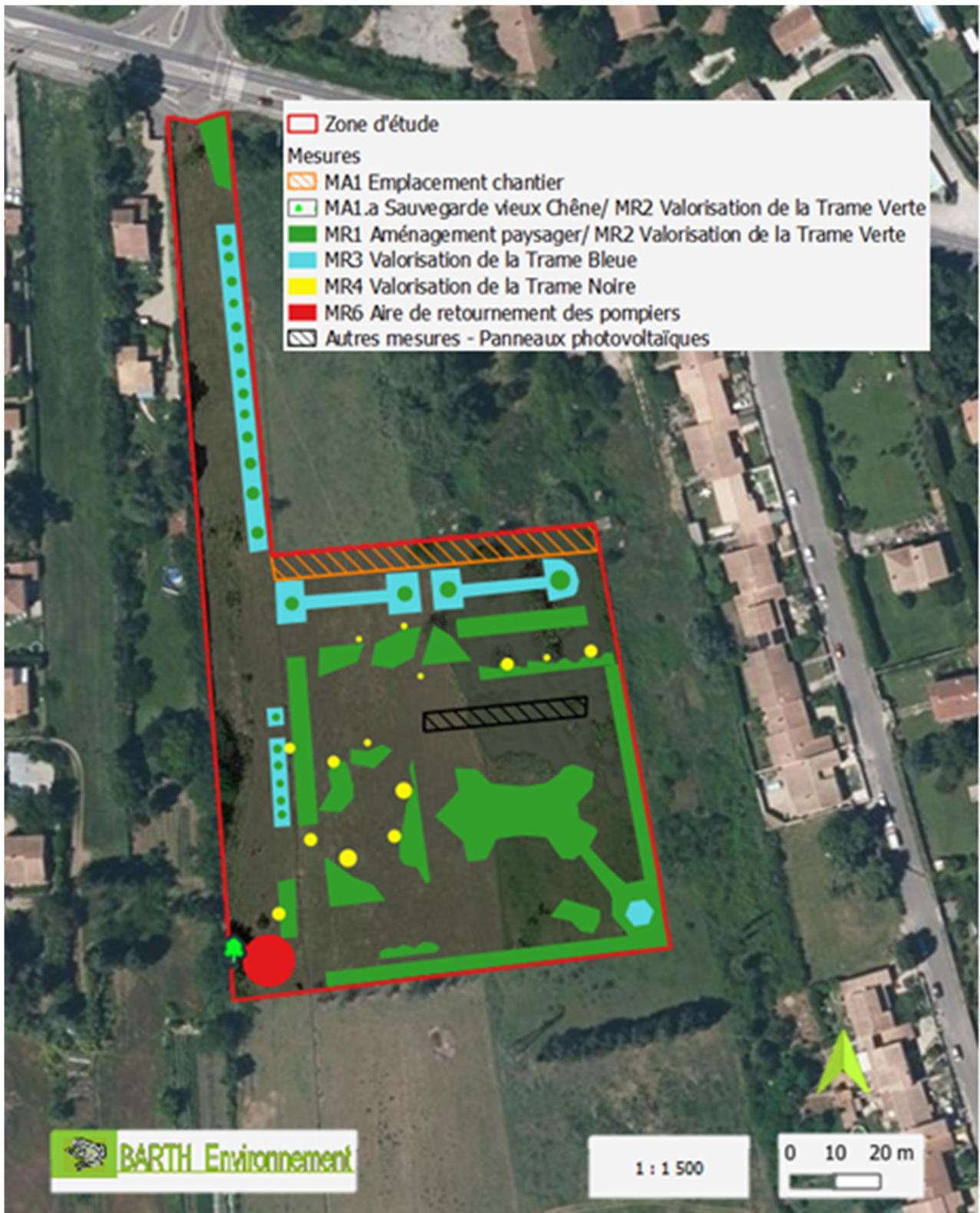
Cela traduit la volonté du Maître d'ouvrage de s'assurer que la conception du projet soit réalisée en intégrant les principes relatifs au Développement Durable.

Pour rappel, la thématique du Développement Durable repose sur 3 piliers :

- l'environnement (naturel et humain),
- la dimension sociale,
- les aspects économiques.

Côté environnemental, cela représente deux visites supplémentaires de travail sur site pour l'écologue afin :

- De compléter la notice écologique présentée dans ce document à l'aide des données relevées lors de la seconde visite de Mai 2023,
- D'effectuer un passage en période de chantier pour vérifier le déroulement des travaux et le respect des mesures préconisées,
- D'affiner les mesures et mettre à jour la notice,
- D'échanger avec la paysagiste, afin de valider la palette végétale, qui sera choisie lors des aménagements paysagers.



Carte 3 Localisation des Mesures Environnementales (Source : Barth Env 03-2023)



Carte 4 Vue panoramique du futur aménagement (Source : TAKTYK – 16-03-2023)



Carte 5 Plan de masse du projet de groupe scolaire Les Craoux (Réalisation : Apache Architecture 2023)

ANNEXE 1 : Liste des taxons répertoriés sur site, les 9 mars et 5 mai 2023 (63 espèces végétales)

Nom latin	Nom français	Indigénat	84	PACA	PR/PN	ZNIEFF	LR PACA	LR France	LR Europe	LR Monde
<i>Ailanthus altissimus L.</i>	Ailante	E	C	C						
<i>Anisantha diandra L.</i>	Brome à 2 étamines	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Artemisia annua L.</i>	Armoise annuelle	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Arundo donax L., 1753</i>	Canne de Provence	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Avena barbata L.</i>	Folle Avoine	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Bromus erectus L.</i>	Brome érigé	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	Brome mou	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Capsella bursa pastoris (L.) Medik.</i>	Capselle bourse à Pasteur	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Carduus pycnocephalus L.</i>	Chardon à capitules denses	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Chenopodium alba L.</i>	Chénopode blanc	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cirsium arvense L.</i>	Cirse des champs	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Clematitis alba L.</i>	Clématite vigne blanche	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine monogyne	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Crepis sancta (L.) Bornm., 1913</i>	Crépide sacrée	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprès d'Italie	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cynoglossum creticum L.</i>	Cynoglosse de	I	C	C				LC	LC	LC

	Crête									
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse roquette	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe à feuilles étroites	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de grue	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Euphorbe des jardins	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier commun	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à f. étroites	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Hypocrepis emerus</i> (L.) Lansen	Coronille faux baguenaudier	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'Allemagne	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Juglans nigra</i> L.	Noyer commun	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lactuca perennis</i> L.	Laitue vivace	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamier amplexicaule	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lamium purpurea</i>	Lamier pourpre	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier noble	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lepidium draba</i> L.	Passerage des décombres	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille	E	C	C						

	du Japon									
<i>Malva sylvestris L., 1753</i>	Mauve sauvage	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Medicago polymorpha L.</i>	Luzerne polymorphe	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Morus alba L.</i>	Murier blanc	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842</i>	Muscari négligé	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Oloptum miliaceum (L.) RÅ¶ser & Hamasha, 2012</i>	Oloptum millet	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Ostrya carpinifolia L.</i>	Charme houblon	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Coquelicot	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Pinus halepensis Mill., 1768</i>	Pin d'Alep	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des près	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Potentilla reptans L.</i>	Potentille rampante	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Prunus domesticus L.</i>	Prunier	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Pyracantha M.Roem., 1847</i>	Buisson ardent	E	C	C						
<i>Quercus pubescens Willd., 1805</i>	Chêne pubescent	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Ranunculus bulbosus L.</i>	Renoncule bulbeuse	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818</i>	Ronce à feuilles d'Orme	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Rumex pulcher L.</i>	Patience élégante	I	C	C				LC	LC	LC

<i>Salvia pratensis L.</i>	Sauge des près	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Schenodorus arundinaceus L.</i>	Fétuque faux roseau	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791</i>	Chardon marie	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Sysimbrium officinale L.</i>	Sysimbre officinal	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Ulmus minor L.</i>	Ormeau	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Urospermum picroides L.</i>	Urosperme fausse Picride	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Veronica persica</i>	Véronique commune	E	C	C						
<i>Viola hirta L.</i>	Viollette hérissée	I	C	C				LC	LC	LC

Relevé établi selon la nomenclature issue de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF) version 4.5 avec pour chaque espèce :

- son nom français ;
- son statut d'indigénat [I : Indigène, E : Exogène, Arch : Archéophyte] ;
- son statut de présence dans le département des Bouches du Rhône [C : Taxon confirmé (obs > 1990), N : Taxon non confirmé (obs < 1990)] ;
- son statut de présence en région PACA ;
- son statut de protection (PR/PN) ;
- son statut ZNIEFF ;
- son statut Directive Habitats Faune/Flore ;
- ses statuts liste rouge UICN (LR PACA ; LR France ; LR Europe ; LR Monde).

Ces informations proviennent de différentes sources : **La base de données des espèces protégées et réglementées en France** de l'UMS PatriNat (MNHN) pour les statuts de protection (PN) et les statuts ZNIEFF ainsi que le **Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen pour les statuts d'indigénats et de présence, les statuts liste rouge France et Monde sont issus de la publication « **Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine** » qui a été réalisée et publiée en février 2019 par :

- le Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN France) ;
- la Fédération et le réseau des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) ;
- l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) ;
- le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Les statuts liste rouge de la région PACA sont quant à eux issus de la **Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION

Listes rouges de l'UICN

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Flore menacées en France –

LR PACA : Liste rouge régionale de la Flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017

Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de flore remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

ANNEXE 2 : Liste des Espèces Végétales Exotique Envahissantes (EVEE) et Potentiellement Envahissantes (EVEpotE)

Cet inventaire floristique a permis de recenser **5 espèces végétales exotiques envahissantes** sur le site d'étude. La liste des espèces observées est présentée ci-après avec pour chaque espèce :

- son statut en région PACA
- son statut en Méditerranée
- un commentaire sur sa présence sur le site

Les statuts EVEE sont issus de la **Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur** rédigée par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

Nom latin	Nom français	EVEE ou EVEpotE	Statut PACA	Statut MED	Présence sur le site
<i>Ailanthus altissimus</i>	Ailante	EVEE	Majeure	Majeure	1 pied
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	EVEE	Modéré	Modéré	Quelques pieds culture attenante
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon	EVEE	Majeure	Majeure	1 pied
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent	EVEE	Modéré	Modéré	Quelques pieds localisés
<i>Veronica persica</i>	Véronique commune	EVEE	Modéré	Modéré	Présence zone rudérale et bordure parcelle cultivée

Typologie et définition des catégories des EVEE présentées dans le tableau ci-après :

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	

*dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire

Tableau 4 : Catégories EVEE en région PACA



Carte 6 Localisation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes et des Orchidées