

Diagnostic « Flash biodiversité »

Analyse stratégique et enjeux biodiversité du projet



RÉALISATION D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER MIXTE

AVENUE DU GÉNÉRAL LECLERC À SAINT-RAPHAËL (83700)

Version 1 : 19/08/2026

Passage sur site : 07/08/2026

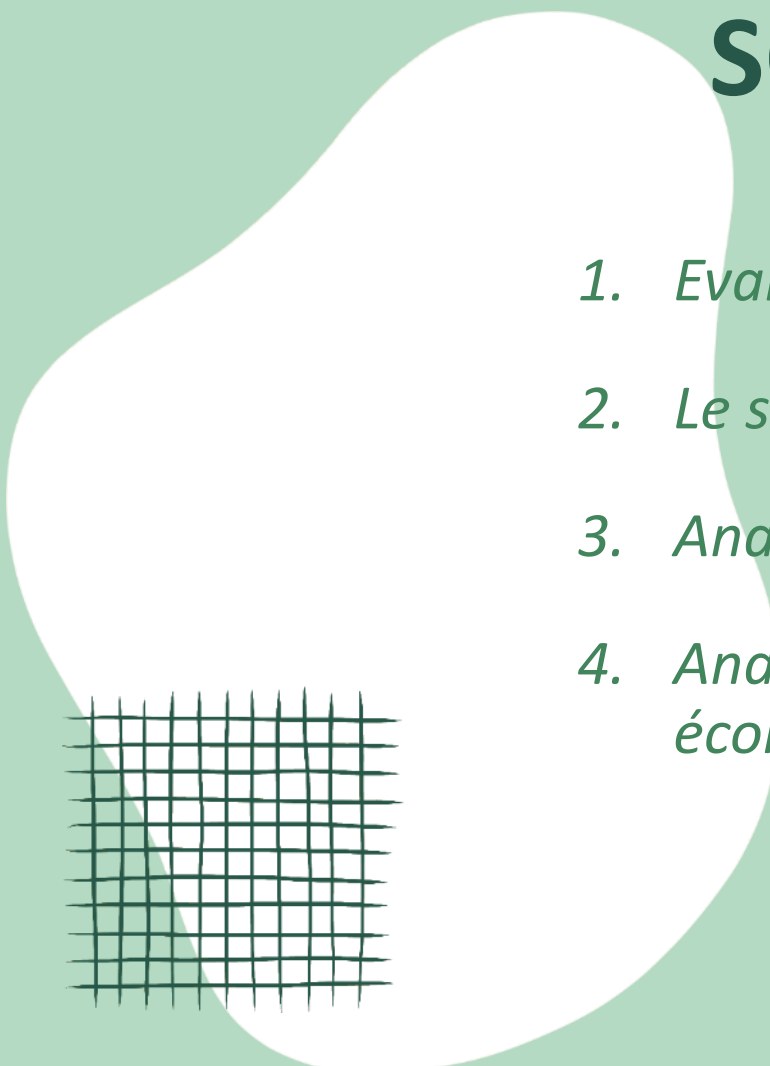
Réalisé par : Raphaël PEREZ



Pourquoi ce diagnostic flash ?

- Répondre à la politique biodiversité de Bouygues Immobilier
- S'appuyer sur la spécificité du site et de son environnement
- Orienter le projet en matière de biodiversité et de cadre de vie
- Informer sur les impacts et risques





SOMMAIRE

1. *Evaluation du contexte écologique et des abords*
2. *Le site initial : habitats, enjeux et espèces cibles*
3. *Analyse des éléments réglementaires*
4. *Analyse du projet actuel et préconisations écologiques*



1. Evaluation du contexte écologique et des abords du site





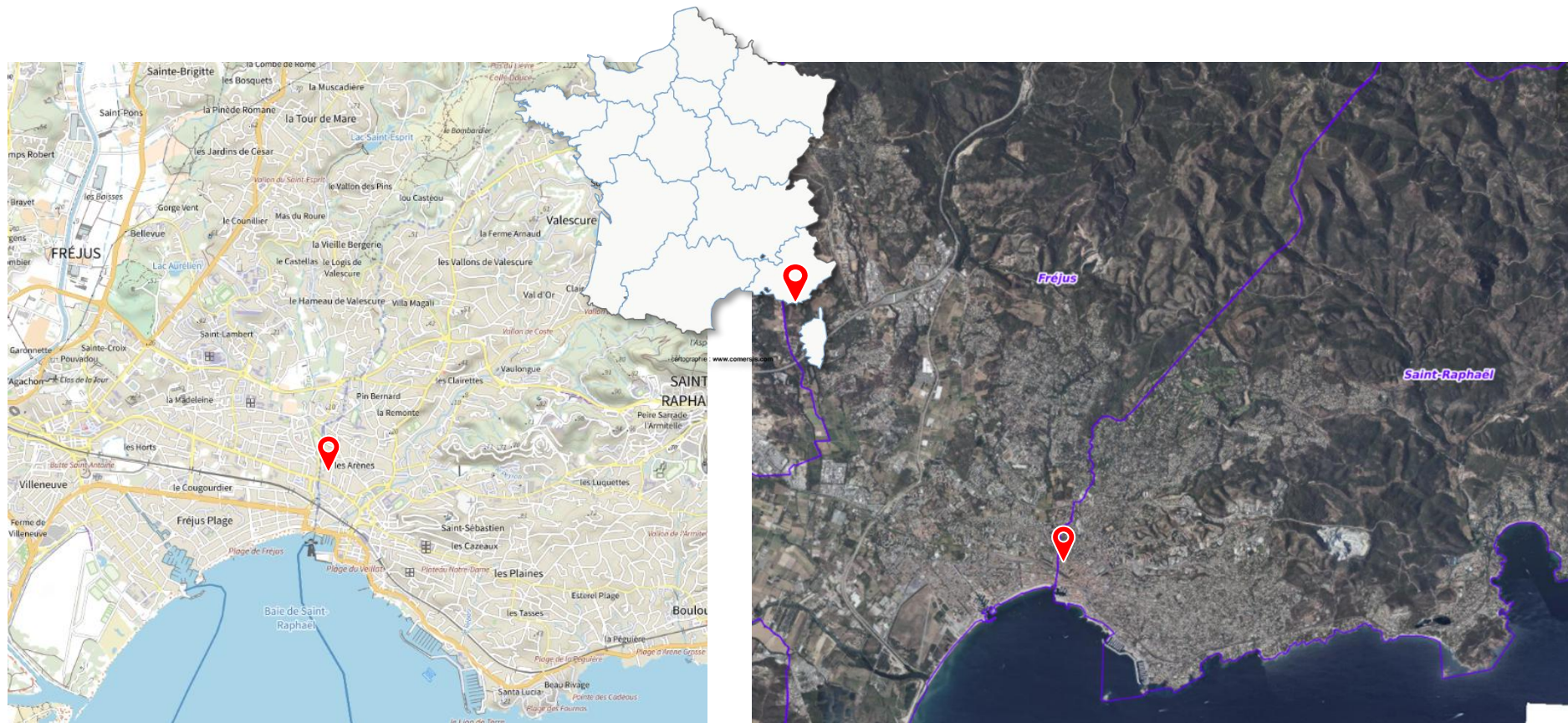
Analyse du contexte écologique

*Bien connaître le secteur sur le plan écologique
et politique*



Un projet situé sur la commune de Saint-Raphaël

Une commune sur le front méditerranéen, dans le département du Var en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Front de mer de Saint-Raphaël



Une des calanques de la ville

Saint-Raphaël est une ville côtière très allongée. Elle s'étend sur 30 km de façade maritime. Sa population est majoritairement rassemblée dans certaines poches de plaine et sur le front de mer. En effet, près de 70% du territoire de la commune est occupé par le massif de l'Esterel. Si le centre ville est marqué par un degré d'artificialisation fort, la commune compte de nombreux espaces de natures riches en biodiversité.



La ville de Saint-Raphaël, un patrimoine naturel à préserver

Une ville engagée pour renouer avec le vivant

Participer aux actions de développement durable au sein de la ville.

La ville porte une politique relative à la biodiversité depuis de nombreuses années en raison de la richesse de son patrimoine naturelle (Présence de 6 espaces naturels sensibles, 1 site Natura 2000, 15 ZNIEFF, etc).

La ville a formalisé son engagement au regard de la biodiversité en s'inscrivant dans la démarche **Territoires Engagés pour la Nature** porté par l'OFB. Son plan d'action est organisé selon les axes suivants :

- Inventaires et données : sur la biodiversité urbaine (diagnostic et participation des citoyens), sur les chiroptères en milieu urbain
- Favoriser la prise en compte de la biodiversité dans les projets menés par la commune : ateliers et animations pour les agents municipaux et les élus
- Sensibiliser aux enjeux de Biodiversité en mer sur les plages Pavillon Bleue : affichages, panneaux, campagne de communication
- Désimperméabiliser les sols dans les établissements scolaires : travaux et valorisation en animations scolaires

L'économie de la ville repose sur un équilibre entre l'accueil de touristes et vacanciers et la préservation du patrimoine naturel qui participe au rayonnement de la ville. Afin de garantir la bonne cohabitation de ces usages, la ville s'investi dans l'obtention de la **labellisation Pavillon bleu** pour 7 plages et deux ports.

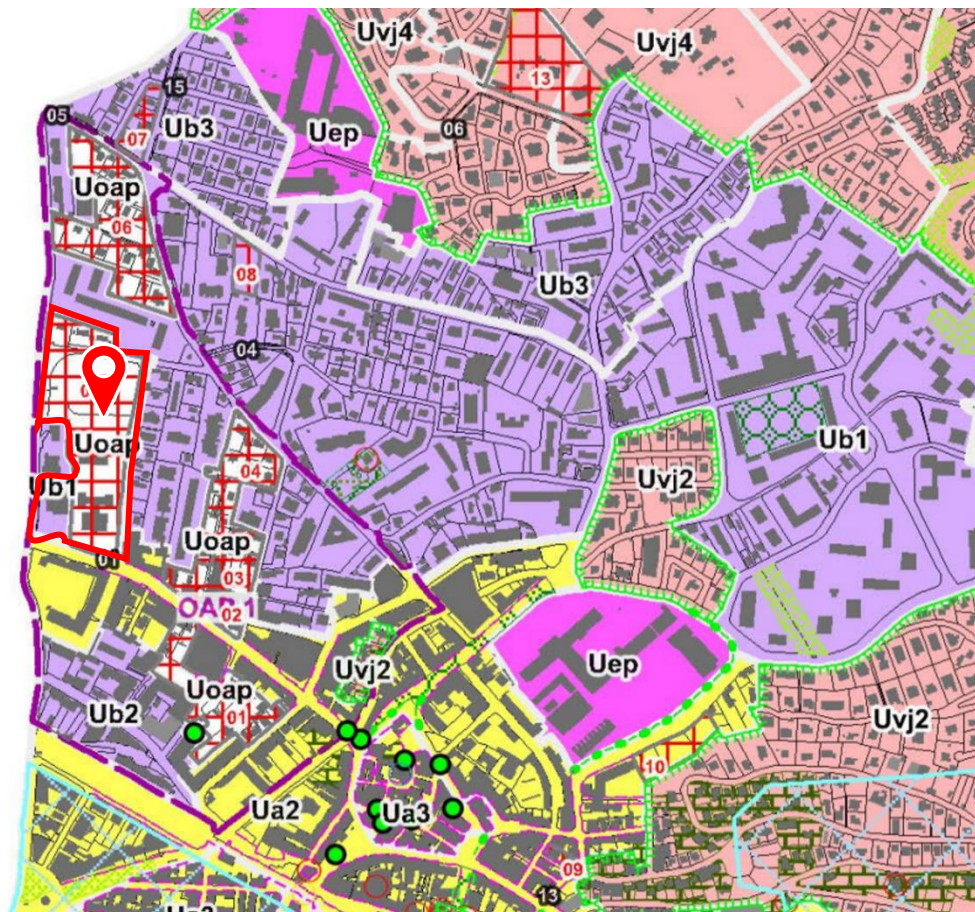
Exemple d'actions ayant été mises en œuvre : Inventaire des fonds marins, préservation des herbiers de Posidonies, système d'assainissement rigoureux, etc.





Analyse du PLUi de Saint Raphaël

Une reconquête de la biodiversité urbaine qui transparait dans les documents d'urbanisme



Règlement graphique du PLU – 1612/2025 © Saint-Raphaël

Zonage Uoap : Correspondant aux sous-secteurs de l'Orientation d'aménagement et de programmation - OAP « sectorielle » n°1 « secteur centre ». Deux des objectifs principaux de cet OAP portent sur la nature en ville :

- Restaurer les continuités écologiques historiques
- Préserver la biodiversité existante et favoriser la nature en ville.

La zone est également concernée par un plan de programmation :

SECTEUR CENTRE

Contexte

- Limite communale
- Périmètre OAP
- Parcelle
- Bâtiment existant
- Cours d'eau
- Voie structurante existante
- Voie secondaire existante
- Voie ferrée
- Espace vert existant (donné à titre indicatif et non opposable)
- Périmètre réglementé par le SPR

Forme urbaine et vocation

- Principe de zone constructible
- Principe de zone destinée à un ou plusieurs équipements d'intérêt collectif et services publics (école, salle polyvalente, crèche...)
- Principe d'implantation préférentielle d'un parking en superstructure
- Principe de linéaire commercial à créer
- Principe de hauteur à respecter
- Principe de gradient de densité

Mobilités

- Principe de nouvelle voie à créer
- Principe de carefour à adapter
- Principe de liaison douce à conserver ou à créer
- Principe d'espace public ou collectif pouvant contenir des stationnements

Paysage et espace public

- Principe de boulo-drome et équipements connexes à maintenir
- Principe de jardin public à créer
- Principe d'alignement d'arbres ou d'arbre ou haie à créer ou à maintenir

Environnement

- Principe de trame bleue dont renaturation du Pédégat et de la Garonne et noues nouvelles paysagères
- Principe de maintien ou de restauration des corridors écologiques existants
- Principe d'implantation d'un poste de refoulement des eaux pluviales

Sectorisation

- Secteur soumis à opération d'aménagement d'ensemble

Modélisation : Alpiest - 2025
Sources : BD-CORTAO 2020, PCI vecteur





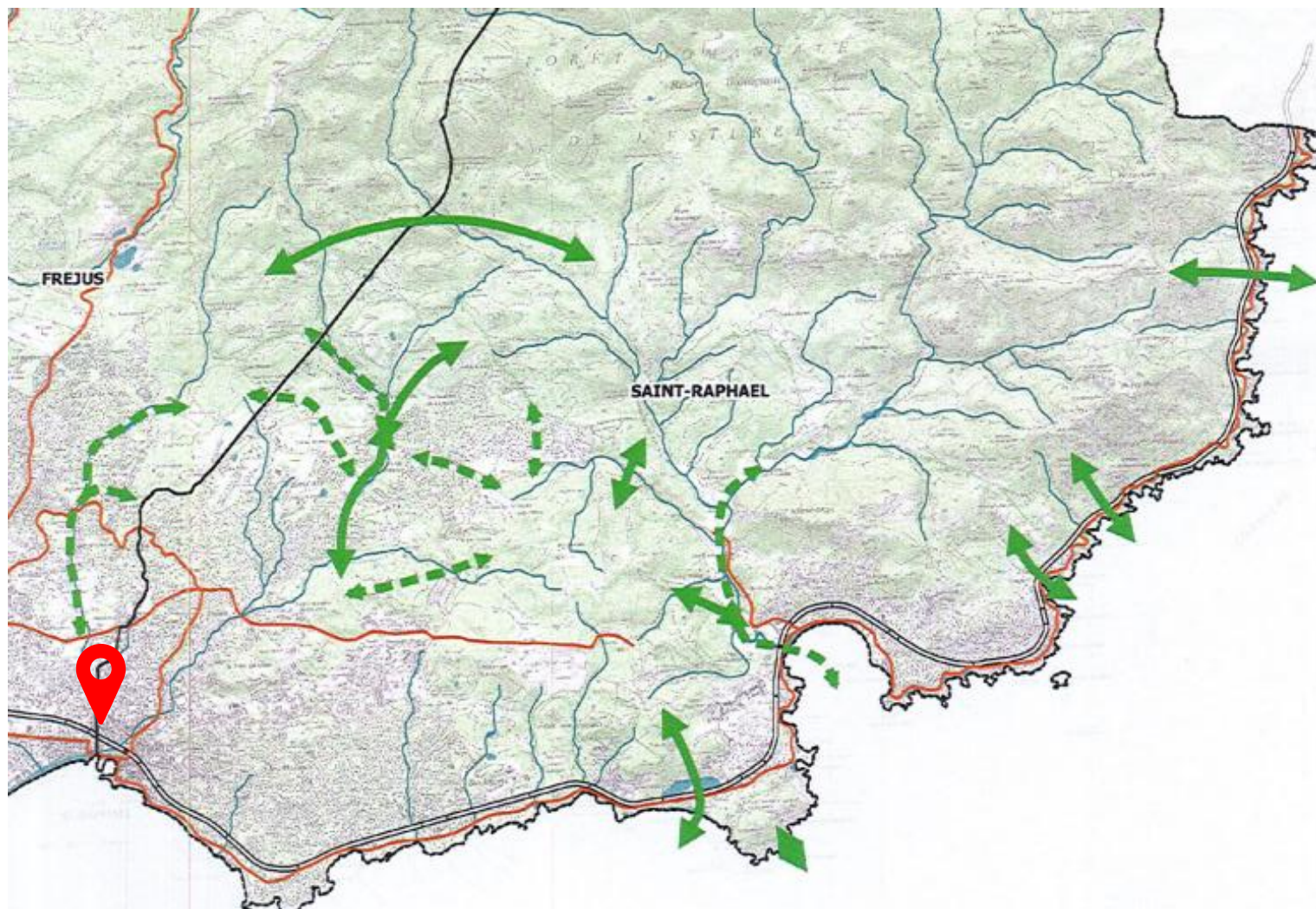
Analyse du PLUi de Saint Raphaël

Une reconquête de la biodiversité urbaine qui transparait dans les documents d'urbanisme

Principales mesures relatives à la nature en ville extraites de l'OAP Sectorielle N°1 et du règlement écrit

Thématique	Description de la mesure
Stationnement	Stationnements publics autorisés à condition qu'ils soient végétalisés
Espaces publics	<u>Création des espaces suivants :</u> - Un espace public végétalisé dans la continuité de la liaison douce est-ouest reliant le quartier de Verdun au Pédégal ; - Un mail planté est-ouest reliant l'avenue de Verdun au Pédégal ; - Un espace public végétalisé nord-sud, véritable coulée verte en direction de l'avenue du Général Leclerc.
Végétalisation	Améliorer le confort thermique et visuel des habitations de la zone grâce aux plantations
	Renforcer les continuités écologiques et notamment en lien avec le canal du Pédégal
	Plantations avec des espèces locales, multistrates, peu gourmandes en eau. Favoriser les fosses de plantation continues et de type « Fosse de Stockholm »
Sols et gestion des eaux pluviales	Intégrer la gestion des eaux pluviales à la parcelle et limiter l'imperméabilisation des sols. Favoriser les solutions de gestion passive : noues, etc
	Favoriser l'emploi de revêtements de sols perméables

Un site à reconnecter à la trame verte régionale (TVB)



LEGENDE

TRAME VERTE

- ↔ Les corridors écologiques continus
- ↔ Les corridors écologiques fragmentés

TRAME BLEUE

- Zones Humides
- Réseau hydrographique

ELÉMENTS DE RUPTURE

- Autoroute
- Route Nationale
- Route départementale
- Voie Ferrée

La ville est insérée entre deux composantes majeures de la trame verte et bleue : Le front de mer de 30 km et le massif de l'Esterel au nord est.

Aucun corridor écologique continu notable à l'échelle de la région ne rentre au sein du cœur urbain de la ville de Saint-Raphaël.

Etude des continuités écologiques et paysagères locales



LEGENDE

ORIENTATION 1 : PRÉSERVER ET REMETTRE EN ETAT LA TRAME VERTE ET BLEUE

PROTÉGER LES DIFFÉRENTS RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ DE LA COMMUNE



Protéger les différents réservoirs de biodiversité de la commune



Protéger les zones humides



Assurer la pérennité des milieux marins et du littoral dans leur fonctionnement écologique.

AMÉLIORER LA TRAME VERTE ET BLEUE EN TRAVAILLANT SUR LA PLACE DE LA NATURE EN VILLE

Améliorer les continuités écologiques entre les différents réservoirs de biodiversité :



- Améliorer la perméabilité écologique du vallon d'Agay en compatibilité avec le SCot ;
- Connecter la mer et l'arrière-pays (massif de l'Estérel...) ;

Renaturer les cours d'eau urbains en les intégrant aux projets urbains et plus particulièrement :



- Déminéraliser le Pédégat et le faire vivre comme un fleuve et un lieu d'unité ;
- Rouvrir et déminéraliser La Garonne pour structurer une trame bleue urbaine ;

ORIENTATION 5 : AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'AIR ET RÉDUIRE LES NUISANCES SONORES

FACILITER L'UTILISATION DES MOBILITÉS DOUCES



Requalifier le front de mer et le centre-ville en donnant davantage de places aux mobilités alternatives à la voiture.

POURSUIVRE LES ACTIONS DÉJÀ ENGAGÉES EN FAVEUR DES TRANSPORTS EN COMMUN



Poursuivre l'aménagement du Pôle d'Echange Multimodal en améliorant son intégration dans le tissu urbain



S'appuyer sur la présence de gares ferroviaires de proximité pour développer à terme une mobilité alternative interne au territoire

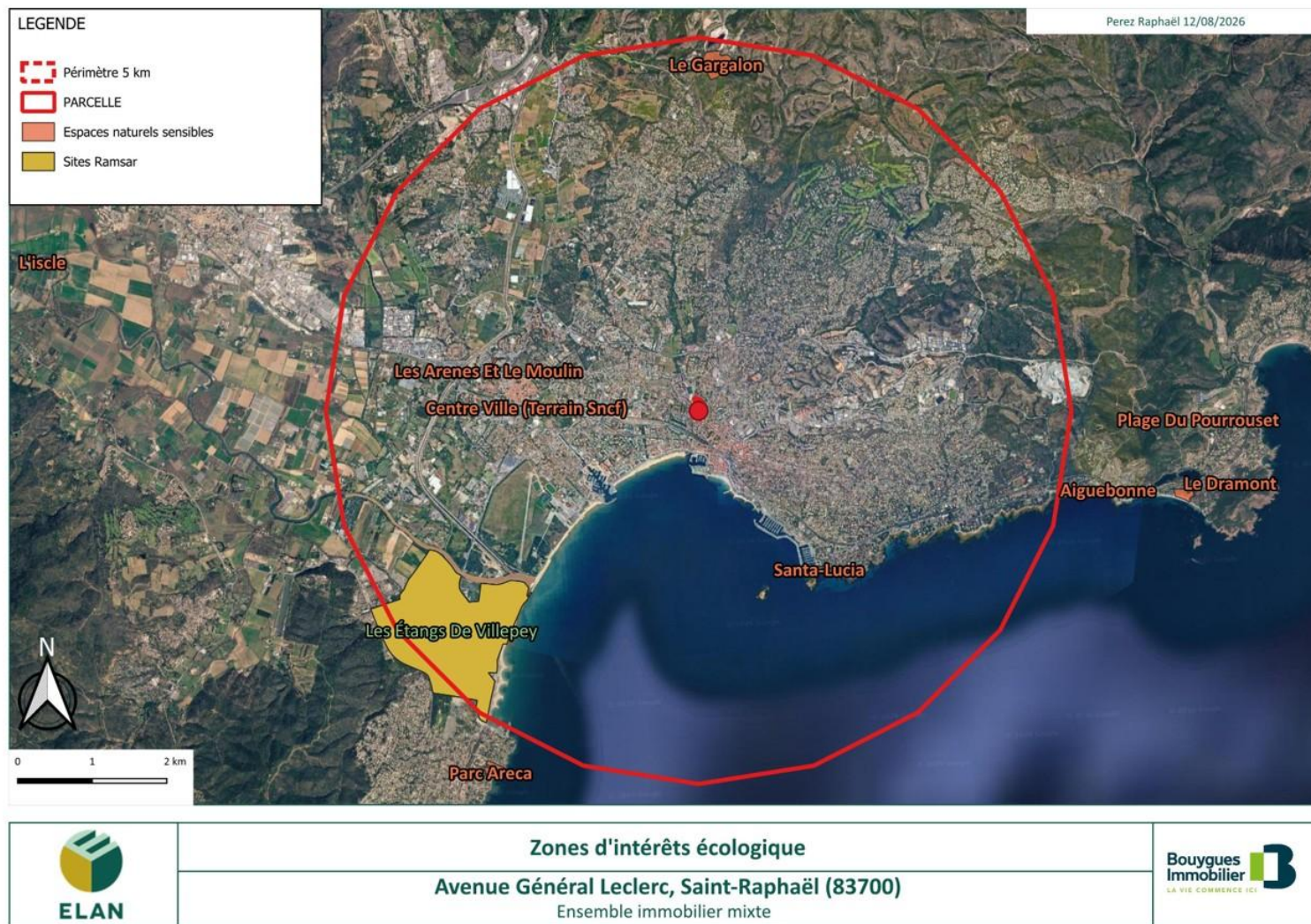
- Un des objectifs principaux du PADD est de travailler à la renaturation du Pédégat afin d'en faire un lieu de vie et un vecteur de rafraîchissement pour la ville.
- Reconnecter l'arrière-pays du Massif de l'Estérel au front de mer par la création de corridors écologiques internes au cœur urbain.

PADD Saint-Raphaël : Prendre en compte les données du changement climatique



Un secteur à proximité de zones reconnues pour leur biodiversité

Les sites d'intérêt écologique à proximité du projet



L'environnement immédiat du site est relativement carencé en espace d'intérêt majeur pour la biodiversité. Cependant des espaces d'intérêts sont identifiables dans le périmètre de 5 km autour du site.

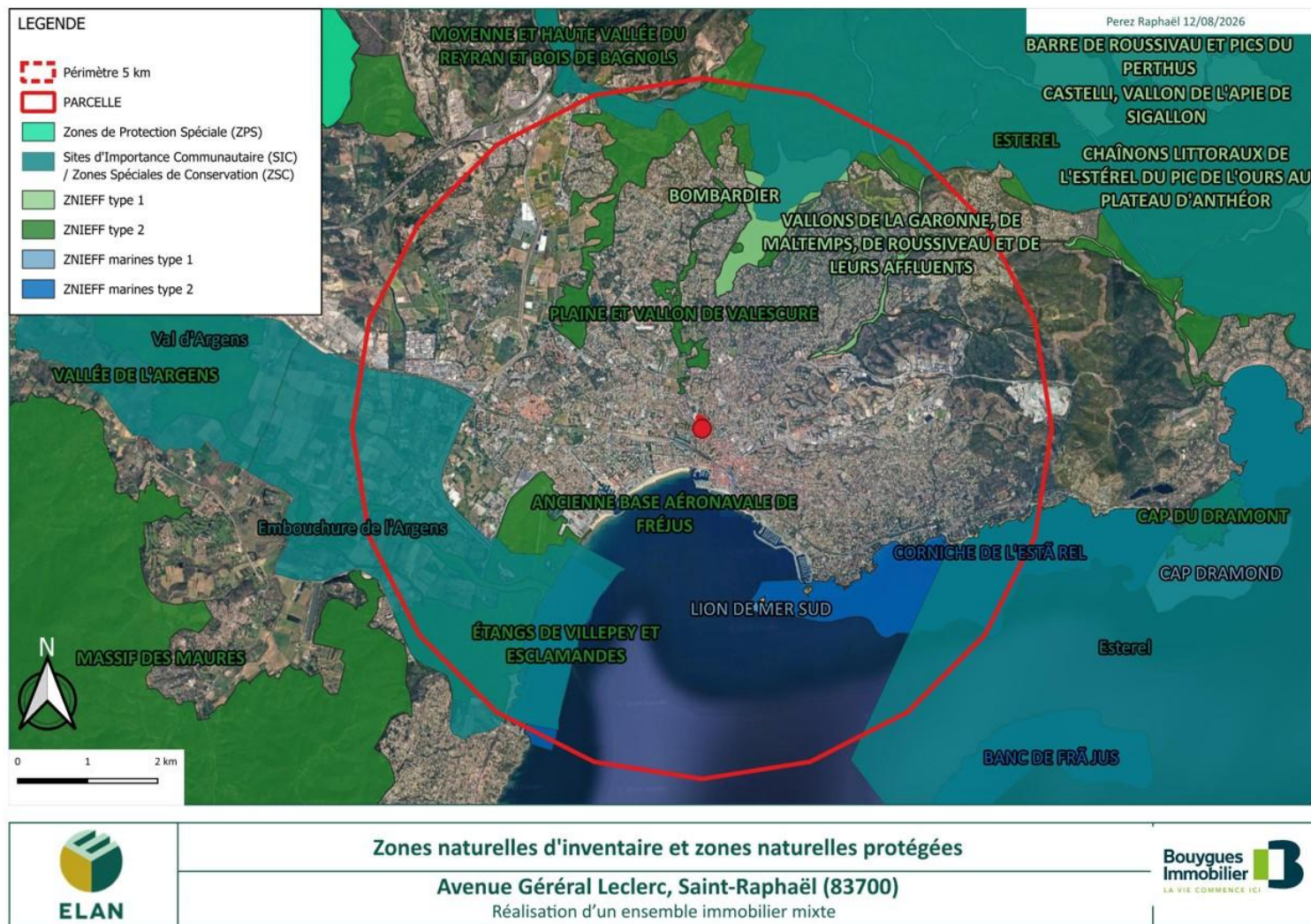
- **1 zone RAMSAR** : Les étangs de Villepey
- **3 espaces naturels sensibles** : Santa-Lucia; Centre ville de Fréjus (Terrain SNCF); Les Arènes et le Moulin

Zones d'intérêt écologique pour la biodiversité localisées à proximité du site © Elan



Un secteur à proximité de zones reconnues pour leur biodiversité

Les sites d'intérêt et de protection écologique à proximité du projet



Nombre de zones d'intérêt localisées dans un périmètre de 5km ou moins :

11

Natura 2000 (Directive Habitat) : 2 sites

ZNIEFF de Type I : 2

ZNIEFF de Type I (Maritime) : 1

ZNIEFF de Type II : 4

ZNIEFF de Type II (Maritime) : 2

En raison de l'environnement urbain dans lequel s'inscrit le site et la distance importante le séparant des aires d'intérêts et protégées; il est peu probable que le site engendre un impact significatif sur ces zonages.

Zone d'intérêt et de protection pour la biodiversité localisée à proximité du site © Elan



Un secteur à bonne distance de zones reconnues pour leur biodiversité

Les sites d'intérêt écologique à proximité du projet



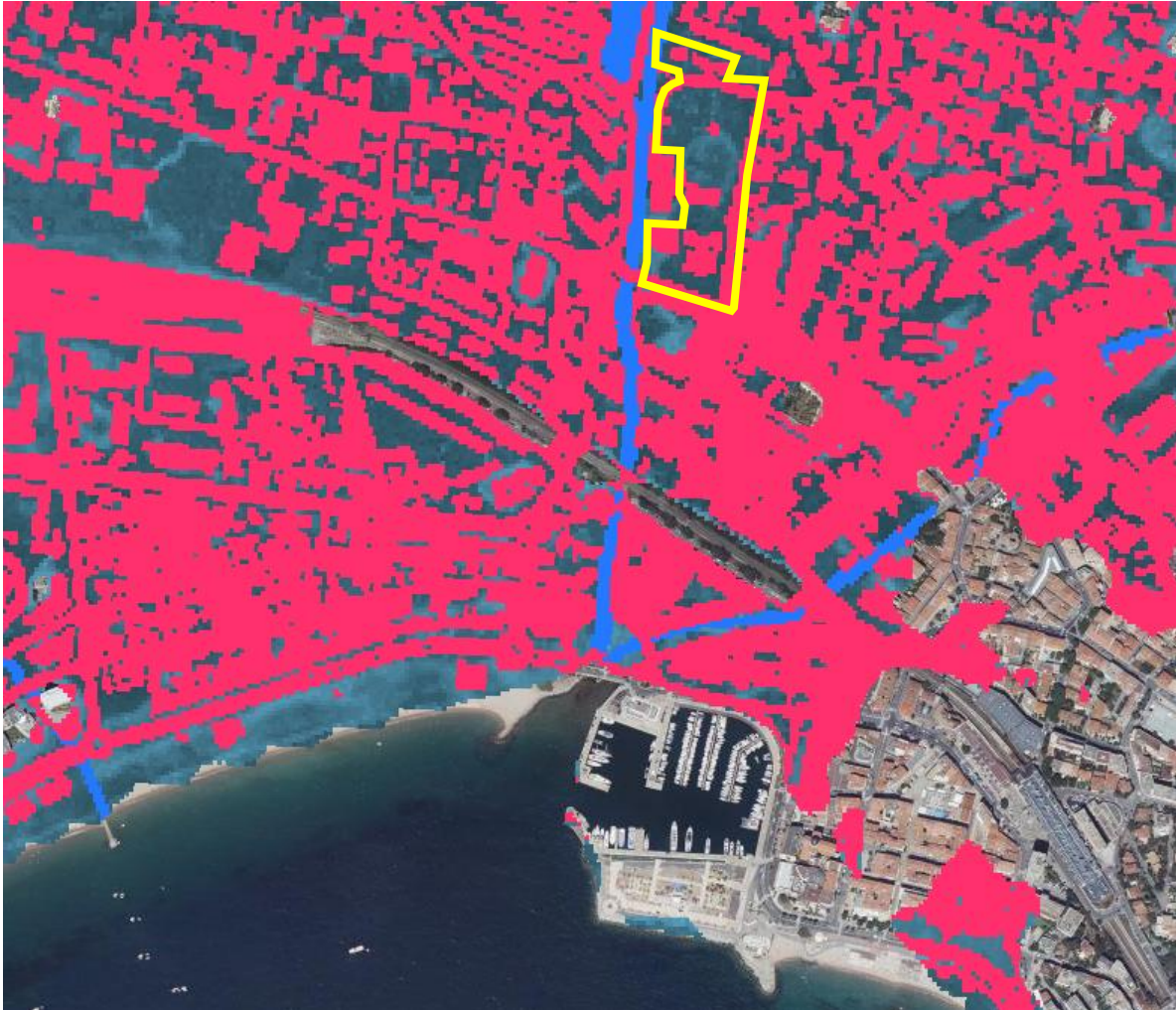
L'Esterel avec vue sur les rives © Esterel Côte d'Azur

TYPE	NOM	ID
ZNIEFF I	Bombardier	930020289
ZNIEFF I	Vallons de la Garonne, de Maltemps, de Roussiveau et leurs affluents	930020468
ZNIEFF II	Massif de l'Esterel	930020462
ZNIEFF II	Plaine et Vallon de Valescure	930020267
ZNIEFF II	Ancienne base navale de Fréjus	930020266
ZNIEFF II	Etang de Villepey et Escalamandes	930012551
ZNIEFF I Maritime	Lion de mer Sud	93M000095
ZNIEFF II Maritime	Herbier de Cymodocées de Fréjus	93M000099
ZNIEFF II Maritime	Corniche de l'Esterel	93M000094
NATURA 2000 Habitat	Esterel	FR931628
NATURA 2000 Habitat	Embouchures de l'Argens	FR9301627



Etude des zones humides potentielles

Un risque de zone humide limité par l'aspect artificialisée de la parcelle



LEGENDE

-  Milieu probablement non humide
-  Milieu probablement humide (probabilité assez forte)
-  Milieu probablement humide (probabilité forte)
-  Milieu probablement humide (probabilité très forte)
-  Zone en eau
-  Milieu probablement humide artificialisé

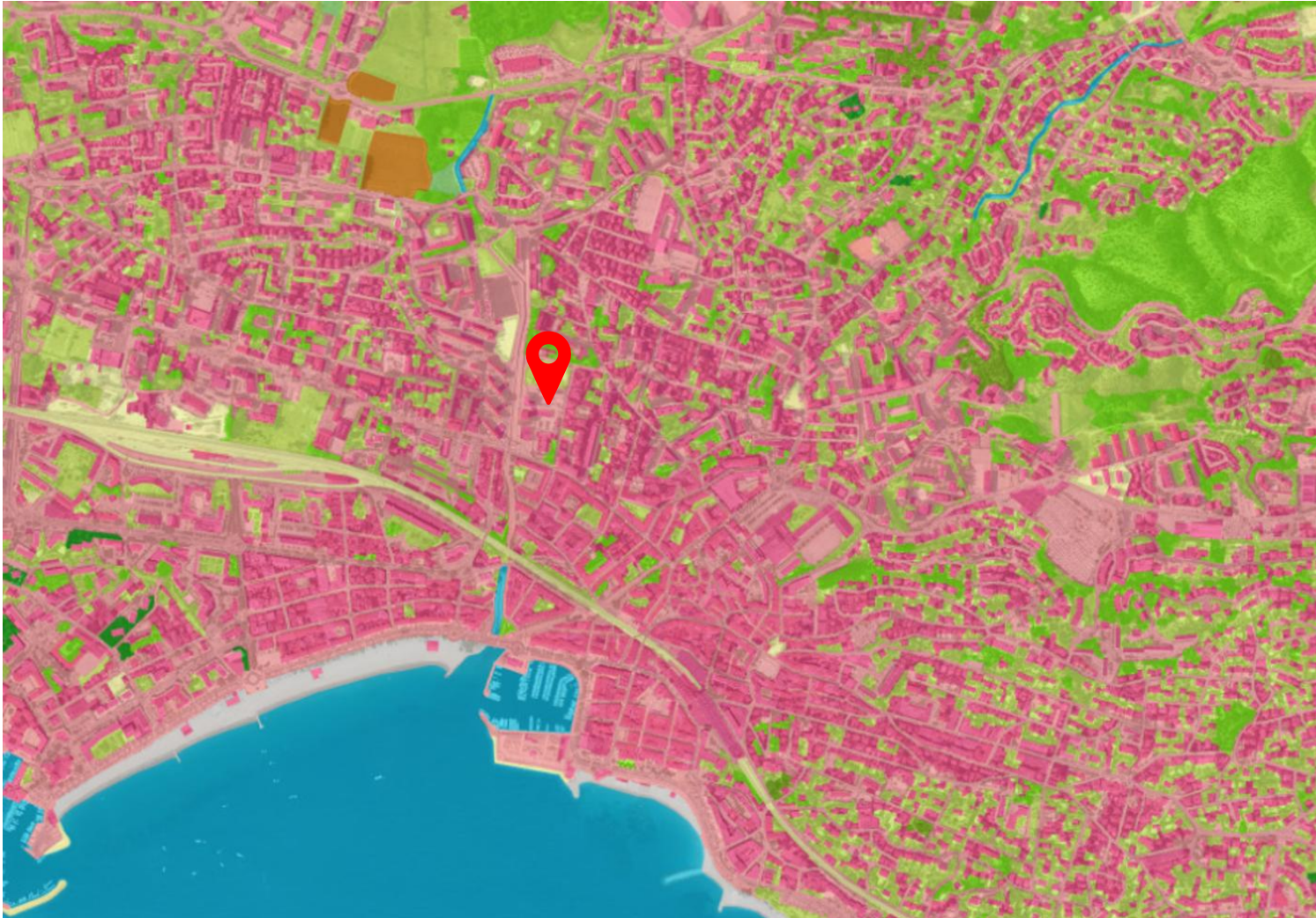
La cartographie issue de l'inventaire nationale de 2023 témoigne de la présence d'un risque potentiel de présence humide dans la zone en raison de la proximité forte avec le front de mer et le cours d'eau du Pédégat. Cependant le degré d'artificialisation important de la zone limite la présence de zone humide répondant aux seuils réglementaire.

Le critère flore de la réglementaire sur les zones humides n'est pas concluant au regard de l'inventaire ayant été effectué.



Etude de l'occupation du sol

Un environnement direct portant les traces d'une urbanisation profonde



LEGENDE

Couverture des sols :

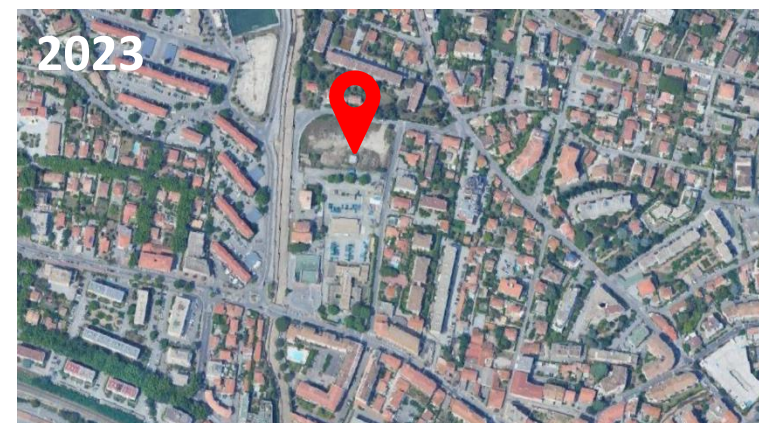
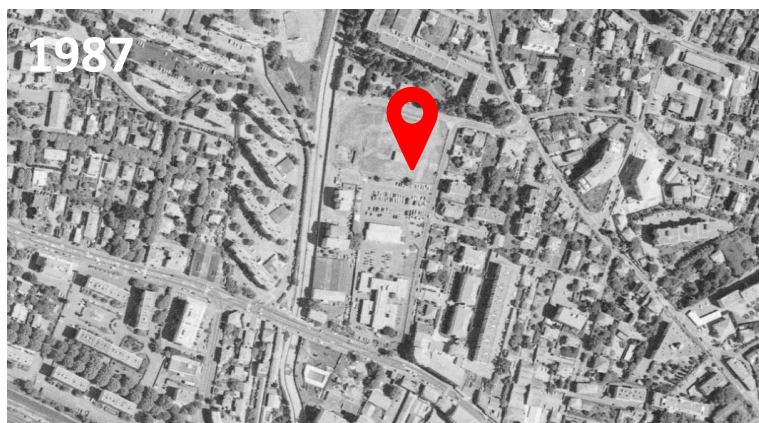
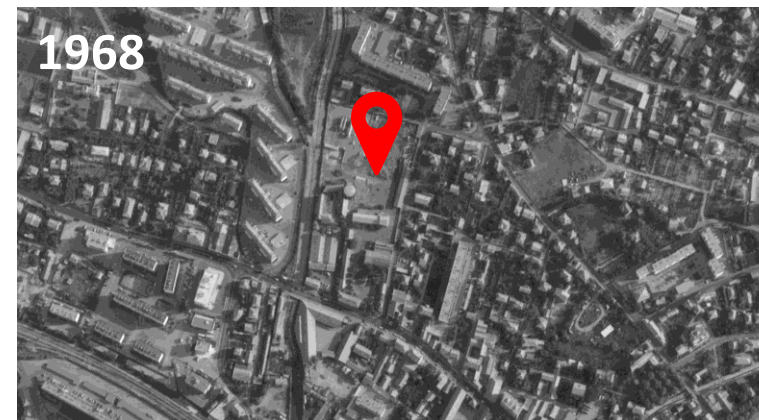
- CS1.1.1.1 - Zones bâties
- CS1.1.1.2 - Zones non bâties
- CS1.1.2.1 - Zones à matériaux minéraux
- CS1.1.2.2 - Zones à autres matériaux composites
- CS1.2.1 - Sols nus
- CS1.2.2 - Surfaces d'eau
- CS1.2.3 - Névés et glaciers
- CS2.1.1.1 - Peuplements de feuillus
- CS2.1.1.2 - Peuplements de conifères
- CS2.1.1.3 - Peuplements mixtes
- CS2.1.2 - Formations arbustives et sous-arbrisseaux
- CS2.1.3 - Autres formations ligneuses
- CS2.2.1 - Formations herbacées
- CS2.2.2 - Autres formations non ligneuses

Carte d'occupation du sol – Corine Land Cover © Géoportail



Ecologie rétrospective

Un paysage en mutation marqué par l'extension urbaine



L'étude rétrospective permet de comprendre que l'occupation du sol de la parcelle a connu trois évolutions majeures de sa configuration. Des usages industriels semblent s'être succédés sur la parcelle. Une partie des platanes présents sur la tranche du bâtiment longeant l'avenue date des années 80 et présentent ainsi une valeur écologique et patrimoniale notable.



Saint-Raphaël : Une biodiversité riche mais peu inventoriée

La ville de Saint-Raphaël ne dispose pas d'un Atlas de la Biodiversité Communal. Cependant des données d'inventaires sont proposées par Silène Nature et permettant d'avoir un aperçu de la diversité spécifique des environs.

2 949 Espèces observées sur le territoire communal (Faune et flore confondues)



Fauvette mélanocéphale



Tarente de Mauritanie



Pistachier lentisque



Crocothémis écarlate



2. Le site initial : habitats, espèces et enjeux

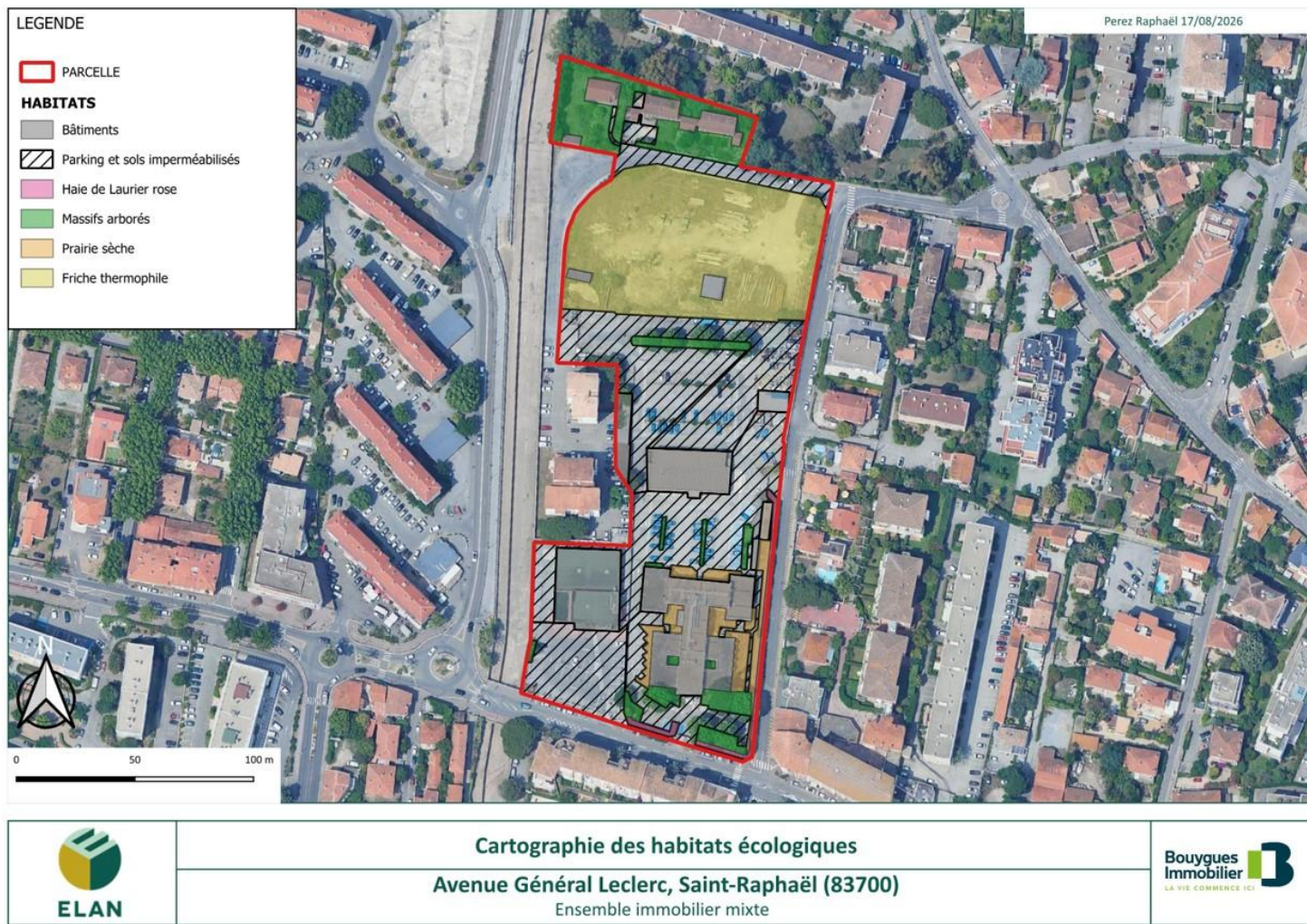


Présentation des habitats écologiques

Analyse du site après une visite de terrain

Description des habitats écologiques de la parcelle

Des habitats écologiques urbains gagnant en intérêt par l'abandon de leur gestion



Les habitats écologiques du site initial :

Surface totale estimative : 24 000 m²

- **Bâtiments** (Corine - 86)
Surface : 4 397 m²
- **Parking et sols imperméables** (Corine 86)
Surface : 10 402 m²
- **Haies de Laurier rose** (Corine 84.2)
Surface : 291 m²
- **Massifs arborés et arbustifs** (Corine 85.14)
Surface : 2 377 m²
- **Prairies sèches améliorées** (Corine 81.1)
Surface : 740 m²
- **Friches thermophiles** (Corine 87.1)
Surface : 10 402 m²



Présentation de l'habitat : Bâtiments (Corine : 86)



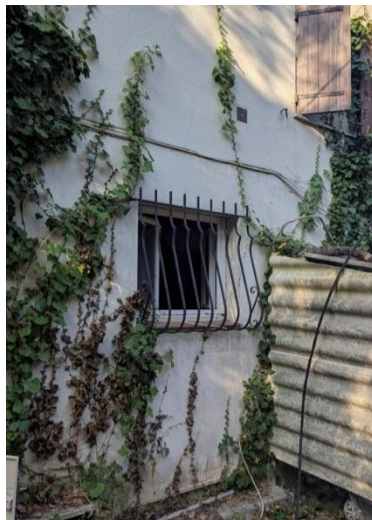
Volets roulants baissés favorables pour la nidification dans les coffres © ELAN



Anfractuosités dans le murage des fenêtres favorables aux chiroptères © ELAN



Fenêtres ouvertes ou cassées © ELAN



Appentis favorable à la nidification © ELAN

Le site est composé d'un ensemble de bâtiments de typologies variées :

- 1 bâtiment de bureaux
- Un ensemble de bâtiments tertiaires divers (stockage, activité, ancien supermarché, etc)
- 3 pavillons et leurs jardins.

L'ensemble de ces bâtiments ont été vidés de leurs occupants. Les habitations depuis près d'un an et le reste des bâtiments depuis plus de 2 ans.

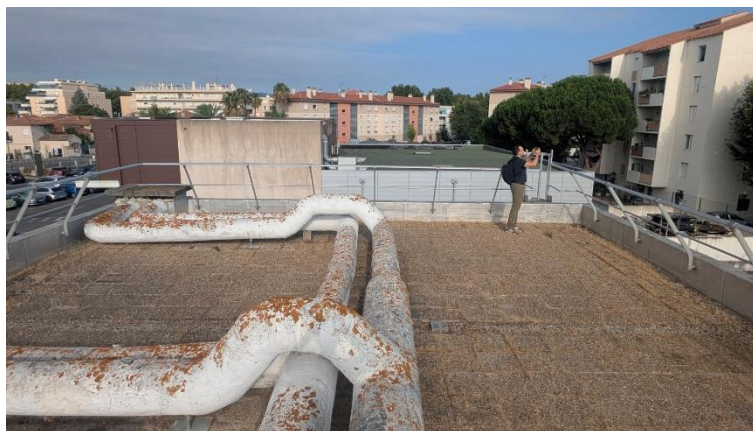
L'absence d'activité humaine dans la zone font de ces bâtiments des abris idéaux pour la faune.

Exemple

- L'ensemble des coffres de volets roulants du bâtiment de bureaux,
- Embrassures des fenêtres des pavillons pas totalement hermétiques
- Fenêtres cassées et ouvertures sur les intérieures des bâtiments



Présentation de l'habitat : Bâtiments (Corine : 86)



Photographies des toitures du bâtiment de bureaux principal © ELAN

Les toitures du bâtiment de bureaux principal ont également été prospectées à la recherche de nids de laridés sans résultat. Les toitures en dalles gravillonnées étant favorables pour la nidification des Goélands leucophées ayant été aperçus en survol et sur les toitures.

Quelques plumes de manières éparses ont été observées sans pour autant que des nids aient pu être identifiées.

LOCALISATION :





Présentation de l'habitat : Parking et sols imperméables (Corine : 86)



Une large portion du site est constituée d'enrobés. Elle témoigne de la place importante donnée aux espaces de stationnement dans l'ancien usage des parcelles.

L'enrobé est relativement en bon état et constitue une couverture imperméable au développement de la flore.



Présence importante de dalles bitumées © ELAN

LOCALISATION :



Présentation de l'habitat : Haie de Laurier rose (*Corine : 84.2*)



Vue de la parcelle depuis le Bd Ampère © ELAN

La parcelle du bâtiment de bureaux est plantée par une haie de Laurier rose typique dans la région.

Les massifs sont densément plantés et forme un cordon de haie monospécifique.

LOCALISATION :





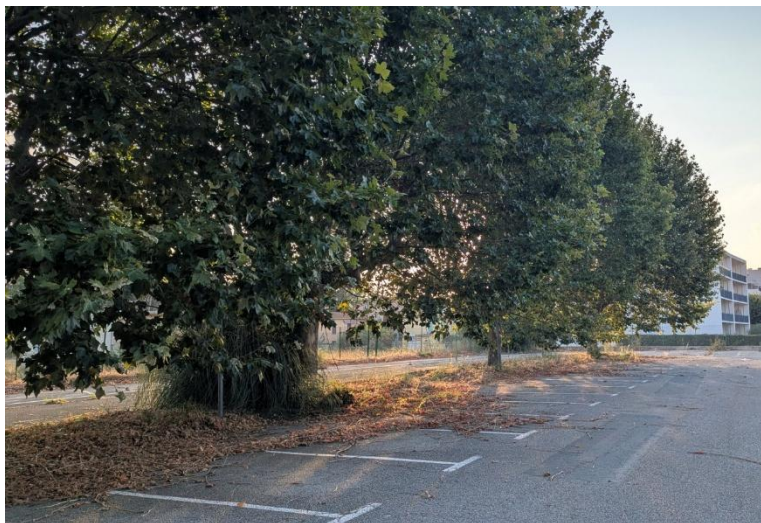
Présentation de l'habitat : Massifs arborés et arbustifs (Corine : 85.14)



La parcelle est parcourue par un ensemble d'espaces verts d'accompagnements caractéristiques des zones urbaines jardinées : Plantation de Platanes, massifs arbustifs, etc.

Malgré le caractère très horticole de ces plantations, l'absence de gestion leur confère un intérêt pour la biodiversité : gîte, nidification, etc.

Les Platanes du site ont en moyenne entre trente et quarante ans, expliquant leur développement important.



Diversité des massifs arbustifs et arborés présents © ELAN

LOCALISATION :





Présentation de l'habitat : Prairies sèches améliorées (*Corine : 81.1*)



Les espaces d'accompagnement des bâtiments de bureaux sont entourés par des zones de pelouses ayant évoluées progressivement vers de la prairie sèche en raison de la faible gestion pratiquée sur le site.

Le passage tardif dans la saison ainsi que l'absence de pluie généralisée rendent complexe l'identification des espèces

LOCALISATION :



Vue d'une des zones de prairie sèche et quelques espèces © ELAN



Présentation de l'habitat : Friches thermophiles (Corine : 87.1)



La zone de friche thermophile désigne la partie nord du site de bureau. Le substrat au sol est composé d'un mélange de gravats et de terre rendant le milieu particulièrement pierreux et basique. Cela s'explique par l'ancien usage industriel et de stockage de cet espace. Les orthophotographie aérienne des dernières années permettent d'identifier la présence d'une dalle gravillonnée. La zone est colonisée par une **végétation typique** de friche : Berberis, Rubus, etc. Elle est également colonisée par des spots importants de **Cortaderia selloana (EVEE)**.

Des zones de sables et de graviers viennent renforcer l'attrait potentielle de cette zone pour la petite faune.

LOCALISATION :



Vues de la friche thermophile et tas de sable présentant de petits orifices © ELAN



Synthèse des inventaires écologiques



La biodiversité du site initial

Méthodologie d'inventaire

La visite de site a été réalisée le **7 août 2026** par un écologue en début de matinée (6h45 – 10h). Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation de la faune.

- **Aire d'étude** : Aire d'étude immédiate. Elle correspond à l'emprise directe du projet. Des inventaires détaillés y sont réalisés sur le terrain, en portant une attention particulière aux taxons cibles :

Taxons cibles	Méthodologies d'inventaire appliqué
Avifaune	Identification des cortèges par grand types de milieux d'espèces nicheuses, potentiellement nicheuses ou tout autre espèce ayant recours à l'utilisation des habitats de la zone d'étude au cours de son cycle de vie, et d'autre part à la recherche spécifique d'espèces à hautes valeurs patrimoniales potentiellement présentes au sein du périmètre d'investigation. Des points d'écoutes ont été réalisés pour mener cet inventaire. L'état des lieux de l'avifaune a été menée de jour et l'identification est réalisée par reconnaissance visuelle et auditive. L'ensemble de la zone d'étude et ses abords immédiats ont été parcourus. Une attention particulière a été donnée à l'analyse des éléments architecturaux propices à la nidification (bordures, saillis, anfractuosités, etc.). Ce repérage a été réalisé à l'aide de jumelles optique.
Chiroptères	La visite de site a visé à identifier des indices de présence ou des zones favorables à leur installation (anfractuosités en façade, comble, sous-sol, etc).
Reptiles	Recherche active au sein des milieux qui leur sont propices, par prospection à vue, lors de conditions météorologiques favorables.
Mammifères	Recherche active d'individus et d'indices de présence (traces, poils, reste de repas, fèces, etc).
Entomofaune	Identification des habitats favorables, recherche sur les espèces faisant l'objet d'une protection nationale ou Européenne, inspections de vieux arbres, identification à vue, etc.



Inventaire flore

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	PN	PR	DHFF	ZNIEFF	Plantes indicatrices de zones humides	Enjeux sur le site	Commentaire
<i>Acacia</i>	Acacia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amaranthus viridis</i>	Amarante verte	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier commun	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Berberis x hortensis</i>	Épine-vinette des jardins	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campsis radicans</i>	Bois de frêne	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Celtis australis</i>	Micocoulier de Provence	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea aspera</i>	Centaurée rude	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chamaerops humilis</i>	Chamaerops humble	DD	-	Art.1	-	-	X	-	-	-
<i>Cichorium</i>	Chicorée	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus germanica</i>	Néflier d'Allemagne	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cupressus</i>	Cyprès	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ficus carica</i>	Figuier d'Europe	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago minima</i>	Luzerne naine	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Morus australis</i>	Mûrier austral	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nerium oleander</i>	Nérion laurier-rose	LC	-	Art.2	-	-	X	X	-	-
<i>Parietaria officinalis</i>	Pariétaire officinale	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Vigne-vierge à trois pointes	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pittosporum tobira</i>	Pittosporum tobira	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platanus x hispanica</i>	Platane à feuilles d'érable	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plumbago auriculata</i>	Plombago auriculé	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus dulcis</i>	Prunier amandier	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus lusitanica</i>	Prunier du Portugal	NA	-	Art.1	-	-	-	-	-	-
<i>Punica granatum</i>	Grenadier	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schinus molle</i>	Faux poivrier	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tribulus terrestris</i>	Tribule terrestre	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum sinuatum</i>	Molène sinuée	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

Taxon	Cortège	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	PN	PR	DO	ZNIEFF	Statut nicheur sur le site	Enjeux sur le site	Commentaire
Oiseaux	Milieux anthropiques	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	LC	LC	Art.3	-	-	-	-	Hors site	
		<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	VU	-	-	Ann.2.2	-	-	-	-
		<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	NA	Art.3	-	Ann.2.2	-	Nicheur possible	-	Plusieurs individus en station sur un des arbres du site
		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	DD	Art.3	-	-	-	Non nicheur	Hors site	-
		<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	NA	Art.3	-	-	-	-	-	Colonie d'une 10 aine d'individus évoluant entre plusieurs sujets arbustifs du site
		<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	LC	-	-	Ann.2.2	-	-	-	-
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	NA	-	-	Ann.2.2	-	-	-	-
	Milieux aquatiques / humides	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	LC	LC	Art.3	-	-	-	Non nicheur	-	Inspection des toitures n'a pas permis de détecter de nid
	Milieux boisés	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	LC	Art.3	-	-	-	Nicheur possible	-	-
		<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	NA	Art.3	-	-	-	Nicheur possible	-	Individu femelle dans les jardins des pavillons
		<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	NA	Art.3	-	-	-	Nicheur possible	-	
		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	NA	Art.3	-	-	-	Nicheur possible	-	Au niveau de l'entrée du site Bd Général Leclerc
		<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	NT	LC	Art.3	-	-	-	Nicheur possible	-	Observée dans les jardins des pavillons

Taxon	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	PN	PR	DHFF	ZNIEFF	Enjeux sur le site	Commentaire
Reptiles	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Gecko verruqueux (Le)	LC	LC	Art.3	-	-	-	Gîte possible sur site	En station sur la paroi arrière d'un des pavillons



Analyse du degré d'artificialisation de la parcelle

Coefficient de Biotope par Surface (CBS)



Un indicateur de biodiversité retenu à l'échelle nationale : le CBS

Description et méthode de calcul du CBS tiré du PLU

Le CBS (coefficient de biotope par surface) est un coefficient qui décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Le calcul du CBS permet d'évaluer la qualité environnementale d'une parcelle, d'un ilot, d'un quartier, ou d'un plus vaste territoire.

$$\text{CBS} = \text{Surface écoaménageable} / \text{Surface de la parcelle}$$

$$\text{Surface éco aménageable} = (\text{surface de type A} \times \text{coef. A}) + (\text{surface de type B} \times \text{coef. B}) + \dots + (\text{surface de type N} \times \text{coef. N})$$

Chaque type de surface est multiplié par un coefficient compris entre 0 et 1, qui définit son potentiel.

Par exemple :

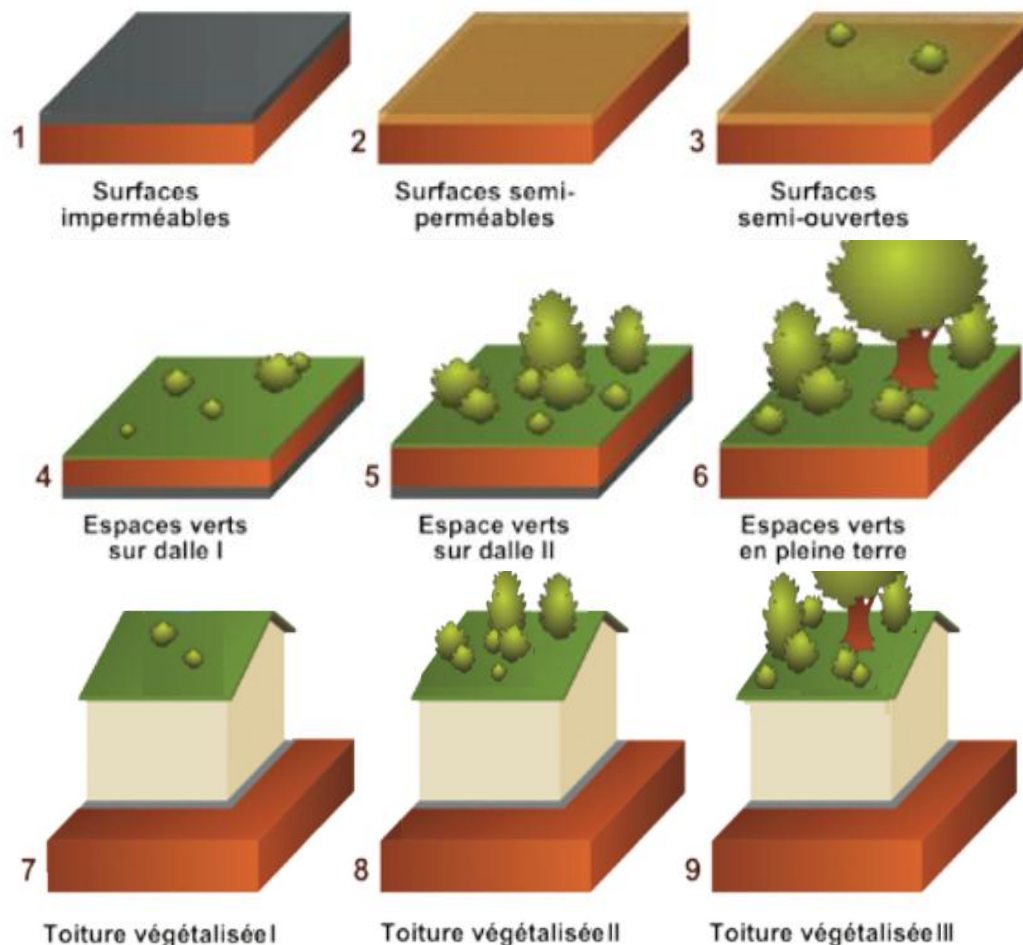
- un sol imperméabilisé en asphalte a un coefficient égal à 0, c'est-à-dire non favorable à la biodiversité
- un sol en pleine terre est associé à un coefficient égal à 1, le maximum. 10m² de pleine terre équivalent à 10m² de surface favorable à la biodiversité (10x1)

Le CBS (développé à la base par la ville de Berlin), est désormais utilisé par de nombreuses villes françaises dans leur PLU, afin de mieux intégrer la nature dans les projets d'extension et de renouvellement urbains.



Un indicateur de biodiversité retenu à l'échelle nationale : le CBS

Description et méthode de calcul du CBS adapté par Bouygues Immobilier



Type de surface	Facteur de pondération
1- Surface imperméable	0
2- Surface perméable sans végétation	0,3
3- Surface perméable avec végétation	0,5
4- Espace vert sur dalle I (<80cm)	0,5
5- Espace vert sur dalle II (> 80 cm)	0,7
6a- Espace vert en pleine terre - naturel ou forestier	1
6b- Espace vert en pleine terre - agricole	1
6c- Espace vert en pleine terre - artificialisé	1
7- Toiture classique avec rejet EP en milieu naturel	0,2
8- Mur végétalisé	0,5
9- Toiture végétalisée	0,7

Le projet s'inscrit dans une logique de lutte contre l'artificialisation des sols. Le PLU ne mentionne aucune exigence relative à la pleine terre ou à un coefficient de perméabilité.



Valeur du CBS sur le site initial :

Détail du calcul réalisé

CBS - Situation existante			
Type de surface	Facteur de pondération	m²	Surfaces pondérées favorables à la biodiversité (m2)
1- Surface imperméable	0	14799	0
2- Surface perméable sans végétation	0,3		0
3- Surface perméable avec végétation	0,5	5944	2972
4- Espace vert sur dalle I (<80cm)	0,5		0
5- Espace vert sur dalle II (> 80 cm)	0,7		0
6a- Espace vert en pleine terre - naturel ou forestier	1		0
6b- Espace vert en pleine terre - agricole	1		0
6c- Espace vert en pleine terre - artificialisé	1	3408	3408
7- Toiture classique avec rejet EP en milieu naturel	0,2		0
8- Mur végétalisé	0,5		0
9- Toiture végétalisé	0,7		0
TOTAL des surfaces pondérées favorables à la biodiversité (végétalisée ou favorable à l'écosystème) :			6380
CBS situation existante			0,26

Type de surface CBS	Habitats correspondants
Surface imperméable	Bâtiments; Parkings et sols imperméabilisés
Surface perméable avec végétation	Friche thermophile
Espace vert en pleine terre - Artificialisé	Haie de Laurier rose; Massifs arborés et arbustifs; Prairie sèche

$$\text{CBS}_{\text{EXI}} = 0,26$$



3. Analyse des éléments réglementaires



Qu'est-ce qu'une espèce protégée?

En cas de destruction d'habitats d'espèces protégées, perturbation ou enlèvement d'individus d'espèces protégées

En droit français, une espèce protégée est une espèce animale ou végétale figurant sur l'une des listes des espèces protégées fixées par arrêtés ministériels (art L.411-1 et L.411-2, **Code de l'environnement**).

Le statut de protection implique des interdictions à respecter (art L.411-1 du **Code de l'Environnement**) :

Groupe biologique	Principales interdictions*		
Faune	Œufs ou nids	Destruction ou enlèvement	La destruction , l' altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces
	Individus	Mutilation, destruction, capture/enlèvement, perturbation intentionnelle, transport, colportage, utilisation, détention	
Flore	Destruction, coupe, mutilation, arrachage, cueillette, enlèvement, transport, colportage, utilisation, détention		

Sous peine de sanction :

- Est puni de **trois ans d'emprisonnement et de 150 000 euros**, le fait de porter atteinte à la conservation d'espèces animales non domestiques, à la conservation d'espèces végétales non cultivées, à la conservation d'habitats naturels, les tentatives étant punies de la même peine (art L.415-3 du **Code de l'Environnement**).
- Est puni d'une **amende de 4^{ème} classe, soit 750 euros**, le fait de perturber de manière intentionnelle des espèces animales non domestiques protégées (art R415-1 du **Code de l'Environnement**).

**Liste non exhaustive des interdictions*



Les mesures ERC : Eviter, Réduire, Compenser

Rappel sur les aspects réglementaires liés à la séquence ERC

Il s'agit des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement. Cette séquence se met en œuvre lors de la réalisation de projets ou de plans/programmes et s'applique à l'ensemble des composantes de l'environnement, la biodiversité en faisant partie.

UNE SÉQUENCE QUI DOIT PERMETTRE UNE MEILLEURE ACCEPTABILITÉ D'UN PROJET VIS À VIS DES CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

La **séquence « éviter, réduire, compenser »** a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi **favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet**.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités n'ont pas pu être réduits suffisamment.

En dehors des obligations réglementaires, la bonne mise en œuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs l'acceptabilité sociale d'un projet, en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

Au cours des quarante dernières années, la **séquence ERC** a progressivement été **intégrée à notre réglementation** (directives européennes de 1985 et de 2001, Charte de l'environnement de 2004, lois dites « Grenelle » de 2009 et 2010, etc.) et appliquée de façon transversale aux **procédures environnementales** (au titre de la loi sur l'eau, de la dérogation à la protection stricte des espèces, des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), des études d'impact, des évaluations des incidences Natura 2000, des évaluations environnementales des plans et programmes, des autorisations environnementales, des permis de construire, des défrichements, etc.).



Les demandes de dérogation : qu'est-ce que c'est ?

Une solution possible en cas d'observation avérée d'espèces protégées

La délivrance de dérogations à la protection des espèces protégées est encadrée à l'art. L.411-2 du Code de l'Environnement.

Pour **obtenir une autorisation de dérogation**, il faut démontrer que les **3 conditions cumulatives** ont été remplies :

1. La dérogation ne doit **pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable**, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.
2. **Aucune autre solution satisfaisante ne doit exister**, qui permettrait de ne pas avoir à porter atteinte à l'espèce protégée concernée.
3. Démontrer que le projet est bien d'intérêt public majeur (**art L. 411-2**). Pour les projets immobiliers, l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public, y compris de nature sociale ou économique, est souvent évoqué.

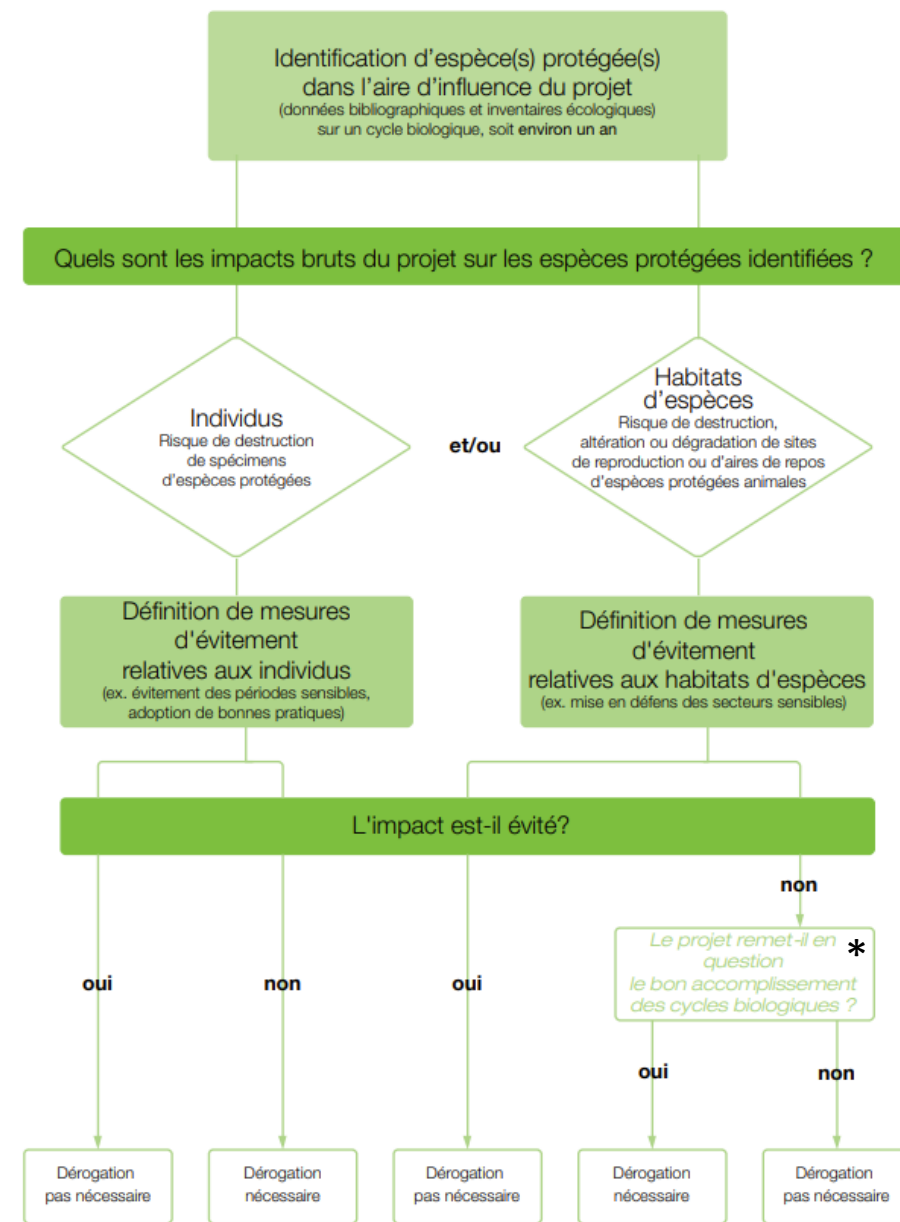
Constitution d'un dossier de dérogation



Un dossier avec :
1-Détails du projet
2-Analyse de l'existant
3- Mesures ERC



Formulaire CERFA pour toutes les espèces protégées impactées par le projet



Source : DREAL Midi-Pyrénées

* Les espèces protégées peuvent-elles retrouver dans leur aire de déplacement naturel un territoire présentant les mêmes caractéristiques que celui détruit, altéré ou dégradé ?

Périmètres réglementaires : pas d'enjeux pour le projet (Natura 2000, ZNIEFF, Espace boisé classé etc.)

La faune : l'inventaire écologique a été réalisé en fin de période de nidification (début août) ne permettant pas de contacter toutes les espèces qui fréquentent le site. Ce dernier présente un potentiel fort pour des espèces nicheuses du bâti comme le Moineaux domestique ou encore des chiroptères ubiquistes (Pipistrelles communes, etc.

La zone de friche thermophiles ainsi que les jardins pavillons se révèlent particulièrement intéressant pour l'entomofaune ou les reptiles. Plusieurs espèces protégées ont notamment été contactées dans les environs du site ou sur la parcelle même du projet dont certains nicheurs potentiels

La flore : l'inventaire en fin d'été rend les déterminations difficiles (Plante totalement desséchée, floraison et fructification passé. On notera malgré tout une végétation assez commune avec la présence de plusieurs espèces exotique envahissante (Cortaderia, Senecio, Parthenocissus, etc).

Les zones humides : les habitats et la végétation ne montre pas de zone humide. Le sol n'a pas été sondée, cependant il apparait très peu probable que le site revête un caractère humide au regard de sa localisation et du degré d'artificialisation de la zone ou de la parcelle.

Les enjeux sont jugés modérés sur le site en raison du très faible niveau de gestion depuis la fin des activités d'exploitation ayant permis une colonisation progressive par la faune et la flore. Il est recommandé de poursuivre les inventaires à des périodes complémentaires pour affiner le niveau d'enjeu relatif à la biodiversité.

4. Analyse du projet actuel et Préconisations



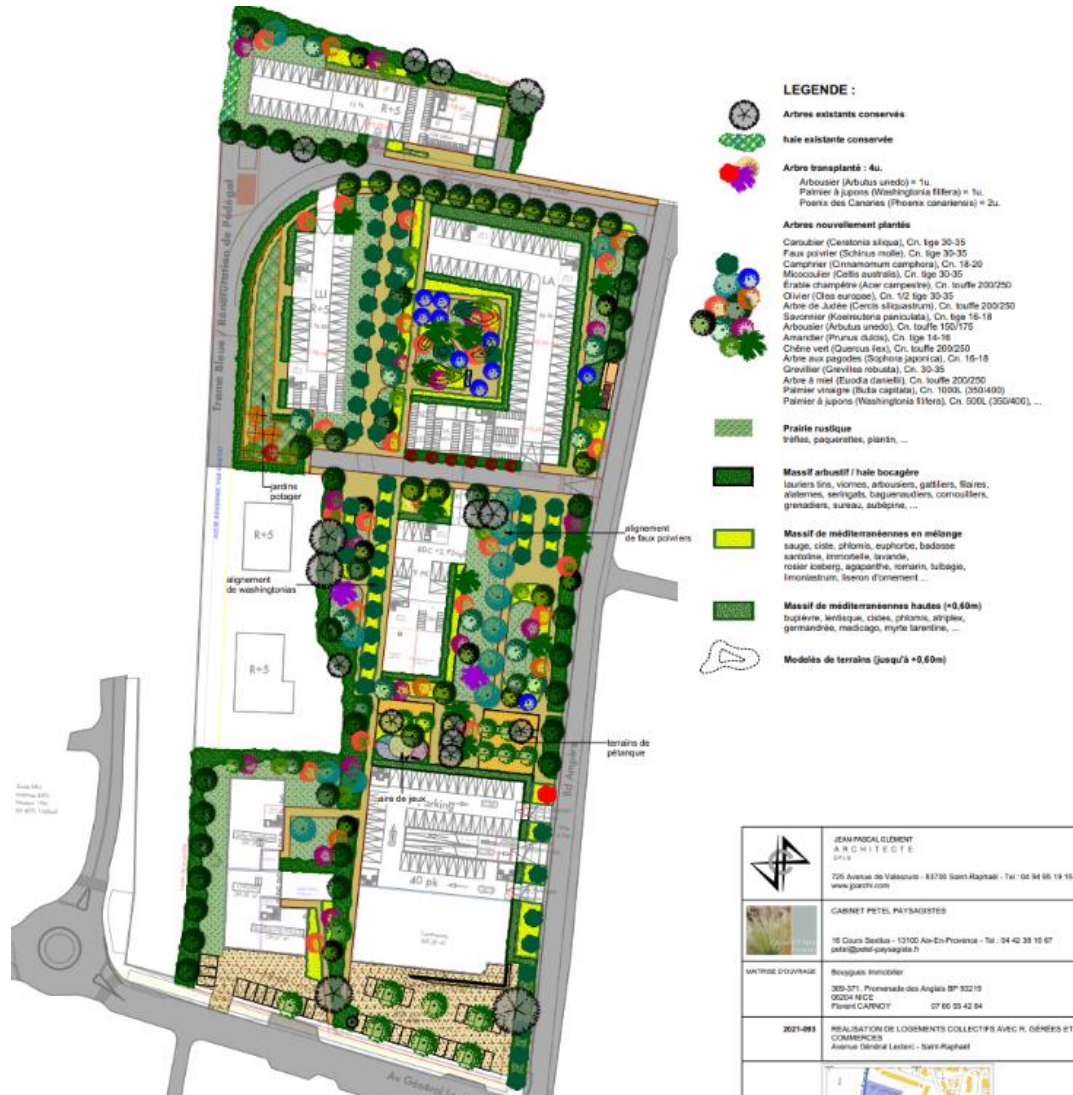
Le projet : un aménagement mixte de renouvellement urbain

Points forts

- Une réécriture profonde de la zone pour créer une nouvelle zone de vie dans le quartier;
- Désartificialisation importante de la parcelle entre la parcelle initiale et celle projetée grâce à l'augmentation des surfaces de pleine terre et l'utilisation de revêtements semi-perméables;
- Diversification et renforcement de la trame végétale du site;
- Des parkings aériens pour limiter l'artificialisation horizontale du site

Opportunités

- Préserver le patrimoine arboré mature présent sur site source d'ombrage et de refuges pour la petite faune;
- Sensibiliser les usagers des lieux à la biodiversité via les jardins et des panneaux pédagogiques;
- Travailler la palette végétale et les aménagements pour la faune pour renforcer l'intégration du projet dans les trames écologiques du site;
- Valoriser l'opération au travers de labélisation spécifiques à la biodiversité : BiodiverCity Construction, etc.





Valeur du CBS pour le projet

Lutte contre l'artificialisation

Le projet donne une place prépondérante à la végétation au travers d'une diversité d'espaces jardinés composées d'espèces méditerranéennes. La palette végétale intègre de nombreuses espèces florifères et fructifères permettant de fournir des ressources à la faune locale. Plusieurs arbres sont conservés ou transplantés permettant de valoriser l'existant.

Le plan masse du projet n'étant pas totalement figé, il s'agit d'une estimation du CBS à date du 19/08/2026.

Habitat	Surface (m²)	Coef	ecoamenageable (m²)
Jardins en pleine terre	9044	1	9 044
Bâtiments	7584	0	0
Surfaces imperméables	2438	0	0
Revêtement semi-perméable	5085	0,3	1525,5
CBS projet	0,44		

Habitat	m²	%
Jardins en pleine terre	9044	37,5%
Bâtiments	7584	31,5%
Surfaces imperméables	2438	10%
Revêtement semi-perméable	5085	21%

Le projet propose un CBS de 0,44 par rapport à 0,26 de l'état initial. Il y a donc une désartificialisation importante du sol. Des mesures de végétalisation du bâti (toitures, façades) ou l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle permettrait d'améliorer le CBS de manière substantielle.



Légende

PARCELLE
 CBS PROJET
 Bâtiment

Enrobé imperméable
 Pleine terre - Espace végétalisé
 Revêtement semi-imperméable



STRATÉGIE BIODIVERSITÉ POUR LE PROJET

Actions favorables à la biodiversité

1. Poursuivre la démarche d'inventaires écologiques
2. Gérer les espèces exotiques envahissantes
3. Préserver les sujets arborés matures viables
4. Limiter l'impact des travaux sur la faune
5. Penser des toitures favorables à la biodiversité
6. Mettre en place des aménagements pour la faune
7. Réduire les nuisances de l'exploitation du site sur la faune
8. Mettre en place une gestion écologique
9. Envisager la mise en œuvre d'une labélisation biodiversité





Préconisations spécifiques au projet

Les grands enjeux écologiques du site



Action 1 : Poursuivre la démarche d'inventaires écologiques

ENJEUX

La visite de site a été réalisée le 07/08/2026. Cette date correspond à fin de période de nidification pour de nombreuses espèces notamment avifaunistiques. L'analyse de site a permis d'identifier des enjeux écologiques modérés liés aux éléments suivants :

- Nombreux éléments bâtis présentant des ouvertures, anfractuosités favorables au gîte et à la nidification.
- Importantes zones de fourrés, jardins et alignement d'arbre pouvant servir de gîte pour chiroptères et autre.
- Présence constatée de plusieurs espèces protégées sur le site ou à proximité immédiate (Hirondelle rustique, Gecko verruqueux, Moineaux domestiques, etc).

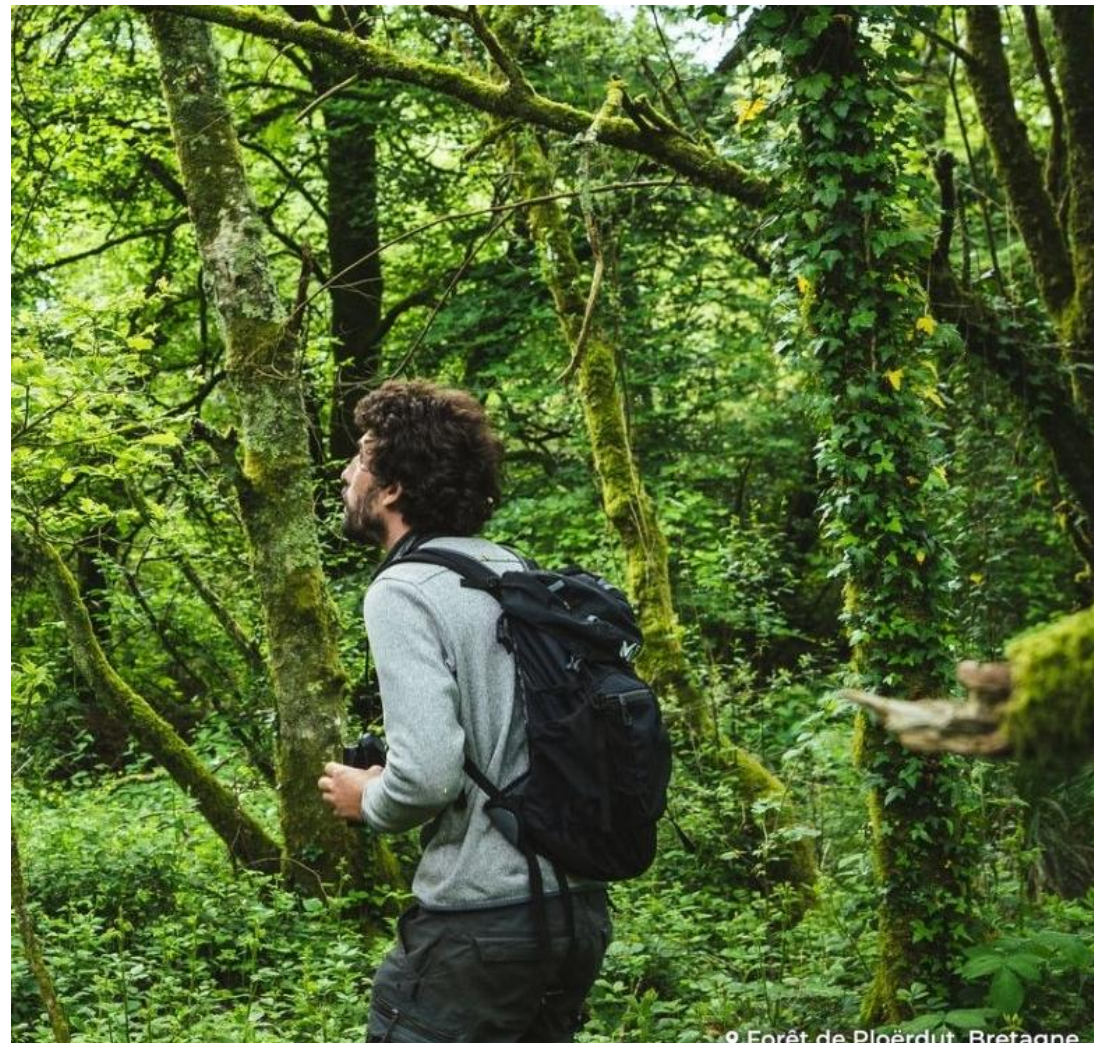
OBJECTIFS

Identifier avec précision les enjeux écologiques auquel est confronté le projet pour mieux anticiper et réduire son impact sur la biodiversité locale.

DESCRIPTION

Il est **fortement conseillé** de réaliser une visite de contre-expertise pour renforcer la compréhension des enjeux écologiques de la parcelle. Cette visite organisée a une période favorable à l'observation de la biodiversité (Avril-Mai) devra être focalisée sur :

1. La réalisation d'une série d'**inventaires faune/flore complémentaires** de la parcelle afin d'identifier précisément les espèces à enjeux pouvant être impactée par le projet. Le diagnostic devra notamment permettre d'identifier l'enjeu chiroptère qui n'a pas pu être prospecté amplement. Les périodes d'inventaires recommandées sont : avril-mai puis juin/juillet
2. La réalisation d'un **diagnostic phytosanitaire du patrimoine arboré** de la parcelle et notamment des arbres d'alignements matures situés à l'entrée de la parcelle. Ce dernier inventaire permettra de caractériser l'intérêt écologique de ces individus ainsi que leur état de préservation.



9 Forêt de Ploërdut, Bretagne

Action 2 : Gérer les espèces exotiques envahissantes de la parcelle

ENJEUX

Les espèces exotiques envahissantes sont des espèces végétales ou animales non locales ayant été introduites localement par l'humain de façon volontaire ou involontaire. Elles se développent au détriment de la faune et la flore endémiques. Les espèces exotiques envahissantes empêchent donc l'expression de la biodiversité.

La visite de site a permis d'identifier la présence de **6 espèces exotiques envahissantes** sur le site même ainsi qu'une espèce à proximité :

- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)
- Bignone de Virginie (*Campsis radicans*)
- Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)
- Parthenocissus tricuspidata (Vigne-vierge à trois épis)
- Pittosporum tobira (*Pittosporum tobira*)
- Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Statut EVEC avéré ; statut EVEC potentiel

OBJECTIFS

Réduire les risques de propagation des espèces exotiques envahissantes lors du chantier pour limiter leur impact sur le futur projet.

DESCRIPTION

La slide suivante présente une cartographie permettant de localiser l'ensemble des espèces repérées lors de la première visite de site.

Chaque espèce disposant de son propre mode de dispersion, il est essentiel de mettre d'adapter le protocole de gestion de cette dernière afin de maximiser l'efficacité des procédures et éviter tout risque de diffusion ou de reprise. Pour cela, un **guide de gestion** a été édité par le **Muséum National d'Histoire Naturelle**. Pour chaque espèce, une fiche de gestion est présentée par la suite.

[LIEN](#)



Action 2 : Gérer les espèces exotiques envahissantes de la parcelle



Légende

PARCELLE

Espèces exotiques envahissantes

Parthenocissus tricuspidata (Vigne-vierge à trois pointes)

Pittosporum tobira (Pittosporum tobira, Arbre des Hottentots)

Senecio inaequidens (Sénéçon du Cap)

Campsis radicans (Bois de frêne)

Ailanthus altissima (Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, .

Cortaderia selloana (Herbe de la pampa, Herbe des pampas)

Action 2 : Gérer les espèces exotiques envahissantes de la parcelle

Gestion de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

- L'Ailante glanduleux dispose d'un fort pouvoir de dispersion grâce à ses rhizomes (tige souterraine), ainsi que ses fructifications abondantes. De plus, il est capable de se développer très rapidement : jusqu'à 1,5m par saison. Un ensemble de mesures préventives doivent donc être systématiquement mises en place qu'elle que soit les techniques de gestion employées.
 - Nettoyage des outils et engins : Lavage des parties mécaniques et des roues des engins ayant eu un contact avec le substrat
 - Les déchets d'Ailante ne devront jamais être mis en contact avec le sol. Une bâche devra systématiquement être apposée sur le sol lors des travaux de gestion (Fauche, etc).
- Pour les jeunes individus isolés :
 - Arrachage manuel des jeunes plants
 - Dessouchage des plants plus importants
- Pour les sujets développés (diamètre <10cm) :
 - Coupe de l'arbre 1 à 2 fois par an pour épuiser les réserves de l'arbre et limiter la dispersion de l'arbre
 - Fauche répétées des rejets pendant plusieurs années.
- Les déchets devront être bâchés et enfouis sous 2m de substrat minimum ou exportés au sein d'une usine de compostage ou de méthanisation. .

Attention : La sève de l'Ailante peut provoquer des irritations cutanées. Il est nécessaire de porter des gants imperméables lors de la gestion des plants



Action 2 : Gérer les espèces exotiques envahissantes de la parcelle

Gestion de la Vigne-vierge (*Parthenocissus tricuspidata*)

- Un ensemble de mesures préventives doivent donc être systématiquement mises en place qu'elle que soit les techniques de gestion employées.
 - Nettoyage des outils et engins : Lavage des parties mécaniques et des roues des engins ayant eu un contact avec le substrat
 - Une bâche devra systématiquement être apposée sur le sol lors des travaux de gestion (Fauche, etc).
- Arrachage du plant et dessouchage du sujet. Il sera nécessaire de surveiller la reprise potentielle de rejets pouvant être émis depuis des racines restées dans le sol.
- L'espèce se disperse principalement grâce à ses fruits transportés par les oiseaux. Il est donc préférable de ne pas intervenir pendant la période de fructification (Juillet – Septembre) pour éviter un risque de dispersion involontaire des graines.



Vigne-vierge (*Parthenocissus tricuspidata*)



Gestion de la Bignone de Virginie (*Campsis radicans*)

- Arrachage du plant et dessouchage du sujet. Il sera nécessaire de surveiller la reprise potentielle de rejets pouvant être émis depuis des racines restées dans le sol.



Bignone de Virginie (*Campsis radicans*)



Action 2 : Gérer les espèces exotiques envahissantes de la parcelle

Gestion de l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) et du *Pittosporum tobira* (*Pittosporum tobira*)

- Un ensemble de mesures préventives doivent donc être systématiquement mises en place qu'elle que soit les techniques de gestion employées.
 - Nettoyage des outils et engins : Lavage des parties mécaniques et des roues des engins ayant eu un contact avec le substrat
 - Une bâche devra systématiquement être apposée sur le sol lors des travaux de gestion (Fauche, etc).
- L'espèce se disperse principalement grâce à ses graines, sous forme de plumet transportées par le vent. Il est donc préférable de ne pas intervenir pendant la période de fructification (Juillet – Octobre) pour éviter un risque de dispersion involontaire des graines.
- Procéder à un dessouchage mécanique des pieds de la plante en veillant à retirer l'ensemble du système racinaire.
- Dispersion de l'espèce par ses graines qui peuvent également être transportées par les animaux. L'intervention doit être effectuée en dehors de la période de fructification (Juin – Octobre)
- Arrachage du plant et dessouchage du sujet. Veiller à bien arracher les semis éventuels pouvant être présents dans la zone.



Herbe de la Pampa (Cortaderia selloana)



Pittosporum tobira (Pittosporum tobira)



Action 2 : Gérer les espèces exotiques envahissantes de la parcelle

Gestion du Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

- Cette dernière espèce est peu préoccupante car sa dissémination peut-être aisément régulée.
 - Arrachage des jeunes plants et exportation dans des conditions permettant de limiter toute perte de fragment de plantes



Sénéçon du Cap (Senecio inaequidens)



Action 3 : Préserver les sujets arborés matures viables

ENJEUX

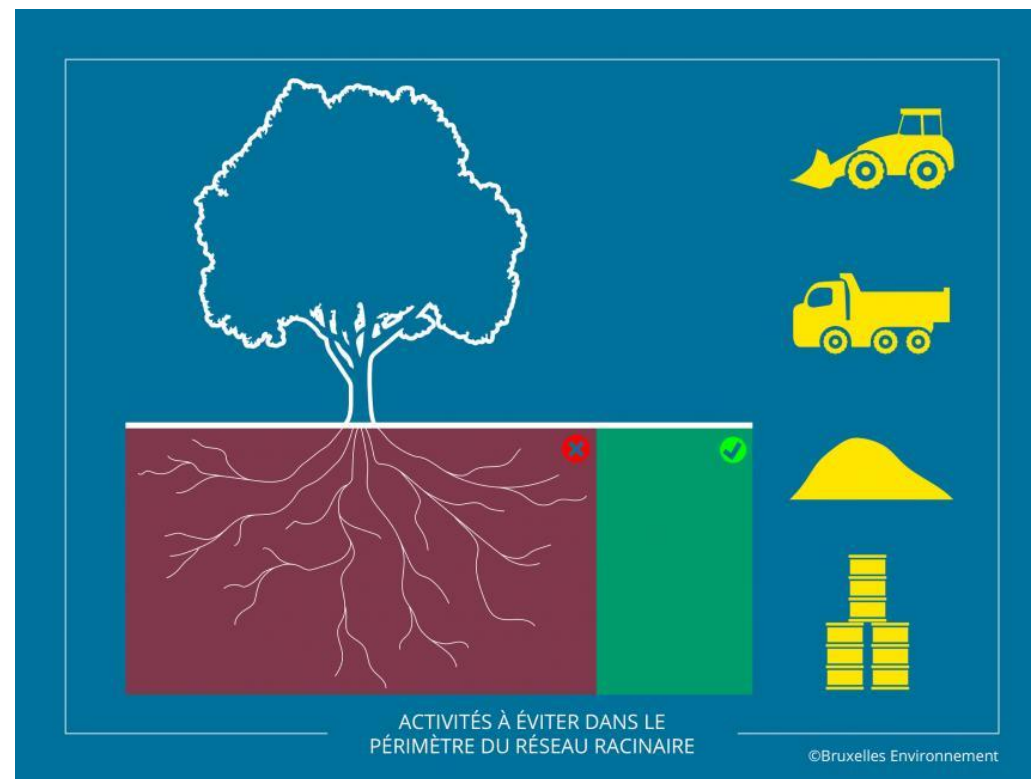
Un espace de nature restauré ou créé a besoin d'années pour atteindre la fonctionnalité écologique (refuge pour la faune, rétention d'eau pluviale, rafraîchissement de l'air, barrière visuelle...) d'un milieu naturel existant. La parcelle comporte de nombreux sujets arbustifs ou arborés anciens (Près de 40 ans pour certains platanes) qui apparaissent comme précieux au regard du maintien de la biodiversité sur le site.

OBJECTIFS

Reconsidérer la préservation du patrimoine arboré de la parcelle pour le valoriser au travers du nouveau projet

DESCRIPTION

- Dans un premier temps, il apparaît nécessaire de réaliser un diagnostic phytosanitaire du patrimoine arboré de la parcelle afin d'établir leur viabilité dans le temps. Cette expertise permettra de décider de l'abattage ou de la préservation des sujets arborés en connaissance de l'état d'intégrité des arbres.
- Le projet prévoit d'ores et déjà de conserver certains sujets en place et d'en transplanter d'autres. Il est essentiel d'assurer la préservation de ses sujets pendant le déroulé des travaux via :
 - L'utilisation de ganivelles pour délimiter les arbres à protéger. La zone de protection devra être au moins équivalente à la couronne de l'arbre. L'espace délimité sera totalement sanctuarisé et aucun stockage ne devra y être réalisé
 - Localiser les sujets sur les PIC du chantier pour pleinement anticiper leur impact sur le déroulé des opérations.
- Afin d'éviter au maximum l'impact sur la biodiversité, les opérations de débroussaillages / abattages devront être réalisés en dehors des périodes de forte sensibilité pour les espèces





Action 3 : Préserver les sujets arborés matures viables

SUJETS CONSERVES DANS LE PROJET



LEGENDE :

Arbres existants conservés

Arbre transplanté : 4u.

Arbousier (*Arbutus unedo*) = 1u.
Palmier à jupons (*Washingtonia filifera*) = 1u.
Poenix des Canaries (*Phoenix canariensis*) = 2u.

SUJETS D'INTERET A REEVALUER DANS LE PROJET





Action 4: Limiter les impacts du chantier sur la biodiversité

ENJEUX

Les périodes de travaux créent de nombreuses nuisances pour les espèces animales : bruits, vibrations, circulations d'engins, pollutions, etc. L'impact le plus fort sur les populations restent la destruction d'un habitat, durant de plus une période critique de leur cycle de vie (reproduction).

Le projet comporte plusieurs zones d'intérêt pour la biodiversité pouvant constituer des zones refuges pour les espèces.

OBJECTIFS

Réduire l'impact des travaux sur les populations d'oiseaux et invertébrés en évitant d'abattre les arbres et buissons lors des périodes de nidification des oiseaux et en évitant la destruction des formations herbacées en période de forte activité entomologique.

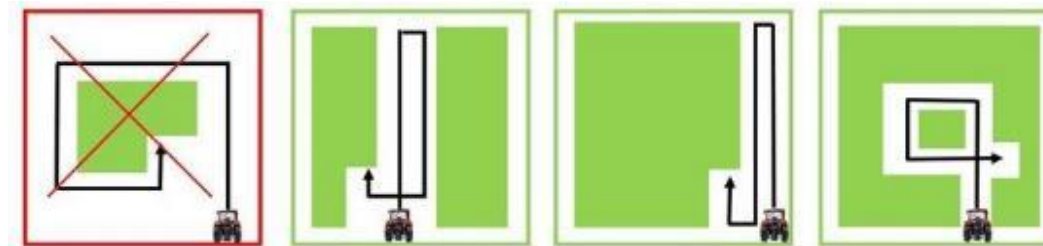
DESCRIPTION

Le planning des travaux doit être pensé de façon à limiter l'impact global sur la biodiversité. Ainsi les travaux de défrichage de la parcelle ne devront pas être réalisés pendant les périodes de forte activité de l'avifaune, de l'entomofaune et des chiroptères

Les éléments bâtis de la parcelle présentent également un intérêt pour la biodiversité (coffre de volet roulant, cavités et anfractuosités, etc.). Leur démolition devra être réalisée après une inspection approfondie telle que décrit dans la mesure N°1.

Calendrier de sensibilité des espèces

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de nidification de l'avifaune												
Période de forte activité des insectes												
Période de moindre impact pour le défrichage												
Période de moindre impact pour l'abattage d'arbres												



Sens de tonte pour limiter le risque de mortalité de l'entomofaune

Éléments supplémentaires à prendre en compte pour limiter les impacts du chantier sur la biodiversité :

- Limiter l'éclairage du chantier en évitant les interventions sur le site en phase nocturne.
- Ne pas créer de pièges mortels pour la faune : poteaux creux, cavités, tuyaux, regards à ouverture libre, trous dans le sol, etc. Des barrières anti-franchissement devront également être mises en place pour s'assurer de ne pas bloquer des mammifères sur le site de travaux.
- Pour limiter les vibrations dans le sol, utiliser des pelles à pneus plutôt qu'à chenilles.
- Pour limiter le bruit :
 - Limiter la vitesse des engins de chantier (20 km/h).
 - Limiter la zone d'évolution des engins.
 - Respecter les normes en vigueur concernant les émissions sonores des engins lourds.
- Visite du chantier par un écologue ou par la personne désignée comme responsable du sujet biodiversité pour assurer un suivi afin d'empêcher la destruction d'habitats ou d'individus.
- Aménager, si l'espace le permet, une « zone refuge » balisée en bordure de site, au sein de laquelle il est interdit de pénétrer et qui n'a pas été terrassé, afin de permettre à certains individus de s'y replier.

Attention, l'ensemble de ces éléments devront être intégrés à la charte chantier du projet



Action 5: Penser des toitures favorables pour la biodiversité

ENJEUX

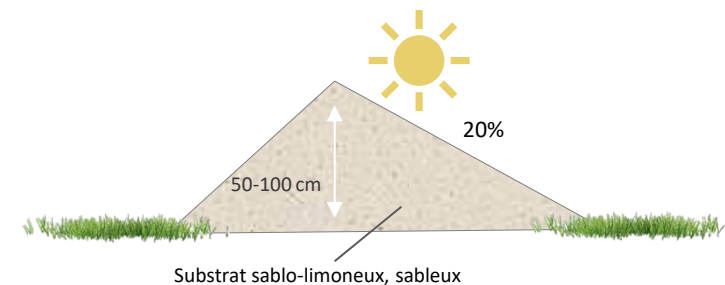
Les toitures végétalisées offrent un support pour la biodiversité urbaine et participent au maintien des fonctionnalités écologiques en ville : rétention d'eau pluviale, réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain, captation de certains polluants de l'air... Ils constituent des endroits ensoleillés favorables aux abeilles solitaires.

OBJECTIFS

Concevoir et aménager une toiture végétalisée favorable à la biodiversité : créer une diversité d'habitats et de ressources alimentaires pour les abeilles et les insectes. Ces aménagements doivent être compatibles avec les contraintes de la toiture : pente, épaisseur de sol, poids, entretien limité...

DESCRIPTION

- Evaluer la possibilité de mettre en place des toitures végétalisées sur les bâtiments du projet.
- Privilégier les toitures semi-intensives ou intensives (épaisseur de substrat entre 12 et 30cm ou >30cm) afin de diversifier les strates de végétation. Si les contraintes techniques de la toiture le permettent, une hétérogénéité des hauteurs de substrat diversifie les faciès et le développement de la flore. Dans ce cas, une plus grande diversité de végétaux peut être plantée au niveau des « buttes ».
- Créer des espaces de prairies fleuries composées d'espèces locales diversifiées qui constitueront une ressource alimentaire pour les pollinisateurs. ouverte (Exemple de solution : Gamme Sopranature « GARRIGUE : [LIEN](#)).
- Brown Roof : Favoriser la colonisation spontanée de la végétation sur certaines zones en laissant certaines zones à nu pour favoriser les plantes sauvages locales.
- Installer des abris et habitats pour les insectes en toiture : bois mort, tas de bois, tiges creuses, tas de sable, tas de pierres et hôtels à insectes pour les insectes dont les abeilles solitaires.



Action 6: Mettre en œuvre des aménagements pour la petite faune

AVIFAUNE



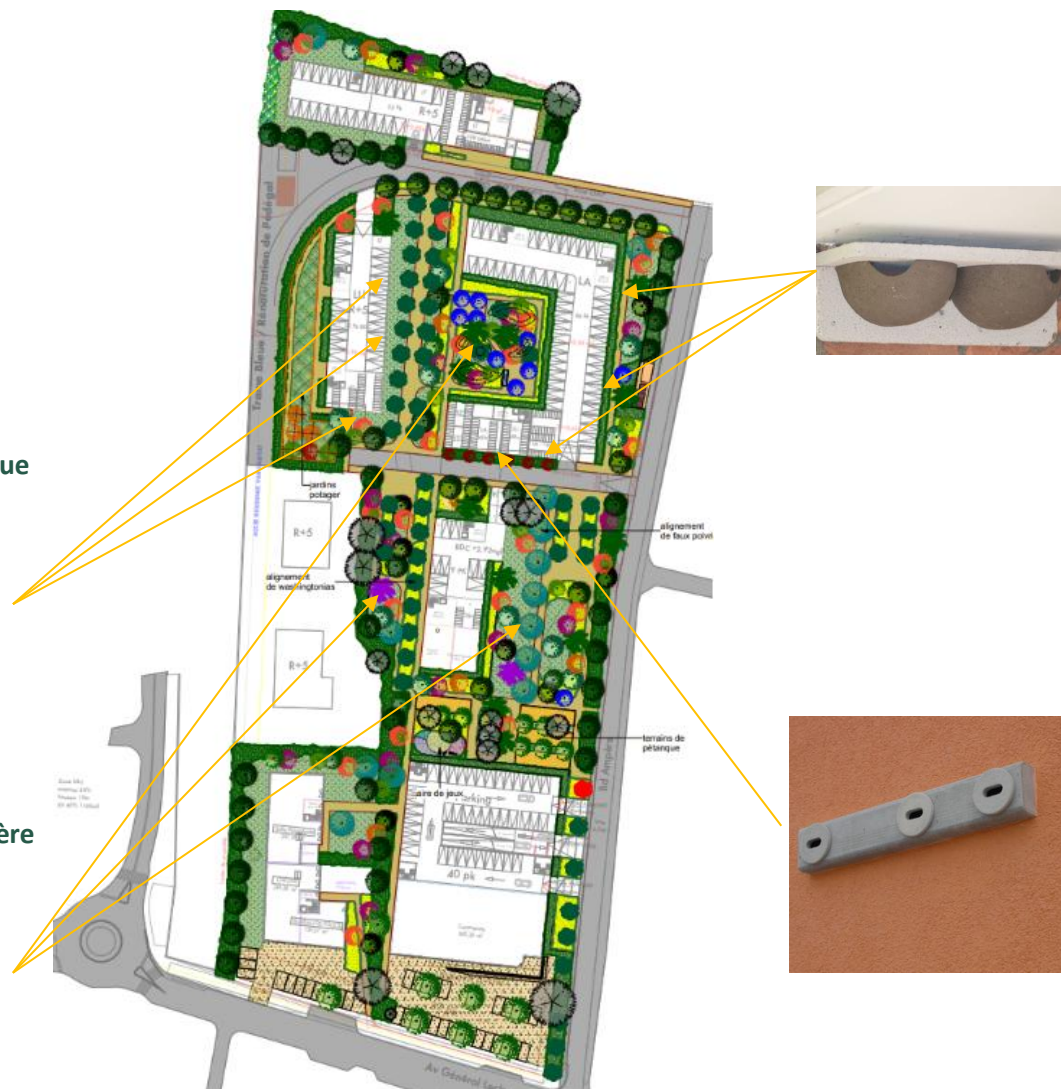
Nidochoir à Moineaux domestique

- Béton de bois
- Installation en façade, à partir de 2,5m
- Orientation est; Sud-Est; Nord-Est
- Unités : x3
- [Lien](#)



Nidochoir à Mésange charbonnière

- Béton de bois
- Installation dans les espaces verts, à partir de 2,5m
- Orientation est; Sud-Est; Unités : x3
- [Lien](#)



Nidochoir à Hirondelle de fenêtre

- Béton de bois
- Installation en façade, à partir de 2,5 m
- Orientation est; Sud-Est; Nord-Est – sous acrotère ou balcon
- Unités : x3
- [Lien](#)



Nidochoir à Martinet

- Béton de bois
- Installation en façade, à partir de 6 m
- Orientation est; Sud-Est
- Unités : x2
- [Lien](#)

Action 6: Mettre en œuvre des aménagements pour la petite faune

Mammifères et reptiles



Abris à hérisson / tas de bois

- Bois de différentes circonférences
- Installation dans une zone calme des espaces verts
- Orientation : ensoleillement partiel
- Unités : x2
- [Lien](#)



Hibernaculum

- Utilisation de pierres locales afin de constituer un abri
- Installation dans une zone calme des espaces verts
- Orientation : plein soleil
- Unités : x2



1



2



3

Action 6: Mettre en œuvre des aménagements pour la petite faune

Chiroptères



Gîte universel

- Hauteur minimale de 3,5m
- Orientation : Sud-est; Sud; Sud-Ouest
- Unités : x4
- [Lien](#)



Gîte à chauve-souris de mise bas

- Hauteur minimale de 3,5m
- Orientation : Sud-est; Sud; Sud-Ouest
- Unités : x2
- [Lien](#)



Gîte à chauve-souris d'hibernation

- Hauteur minimale de 3,5m
- Orientation : Sud-est; Sud; Sud-Ouest
- Unités : x2



Action 7: Réduire les nuisances de l'exploitation du site sur la faune

Mettre en place un éclairage adapté avec les besoins de la faune et de la flore

ENJEUX

Mettre en place un éclairage adapté afin de diminuer l'impact écologique de l'éclairage artificiel sur la flore et la faune. Les oiseaux et insectes sont particulièrement touchés par la pollution lumineuse : décalage du jour de ponte, perte de repères spatiaux ...

OBJECTIFS

L'action vise à réduire les impacts de la lumière sur les espaces verts du site, sur la faune et la flore, tout en garantissant les conditions de sécurité pour les résidents.

DESCRIPTION

✓ **Localisation:** éclairer les voies de circulation et les espaces nécessaires seulement (entrée de bâtiment par exemple). Faire une étude photométrique pour déterminer la meilleure solution.

✓ **Orientation:** orienter l'éclairage vers le sol. Ne pas éclairer le ciel, les arbres et les espaces végétalisés. Eviter de placer les lampes à proximité de surfaces réfléchissantes comme des couleurs claires, du verre... car cela augmente l'intensité lumineuse.

✓ **Période:** prévoir l'arrêt de l'éclairage entre minuit et 5h du matin. Utiliser lorsque possible des capteurs pour déclencher les éclairages ou des systèmes à technologie de réduction momentanée du flux lumineux ou « dimming ».

✓ **Hauteur:** prévoir des lampadaires d'une hauteur maximale afin qu'ils n'éclairent que le cheminement et non les abords. La hauteur doit être typiquement comprise entre 3 et 5m. Pour les sentiers piétons, l'idéal est d'utiliser du « path lighting » ou bornes de cheminement piéton d'1 m de hauteur.

✓ **Couleur et intensité:** Utiliser des lampes émettant dans le spectre du visible (380 à 780nm), de couleur jaune-orange (température max 2700K). Privilégier les lampes LED.

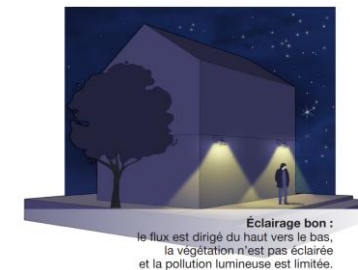
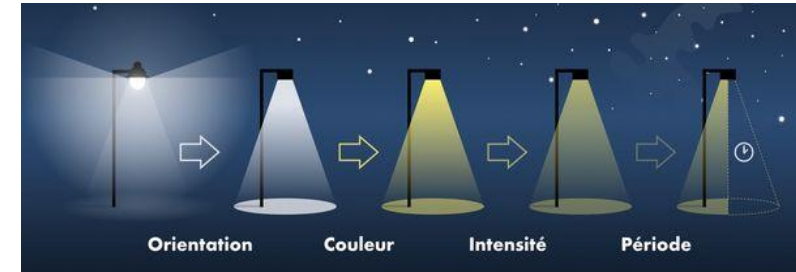


Tableau 5 : Bandes spectrales « à éviter » par groupes d'espèces (Tableau réalisé grâce aux informations issues de la synthèse bibliographique MEB-ANPCEN)

	UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR
Longueurs d'ondes (nm)	<400	400 - 420	420 - 500	500 - 575	575 - 585	585 - 605	605 - 700	>700
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x	
Chiroptères	x	x	x	x				
Insectes	x	x	x	x				

x* : Probable mais non identifié dans la littérature scientifique

Eclairage le moins impactant pour la faune



Action 7: Réduire les nuisances de l'exploitation du site sur la faune

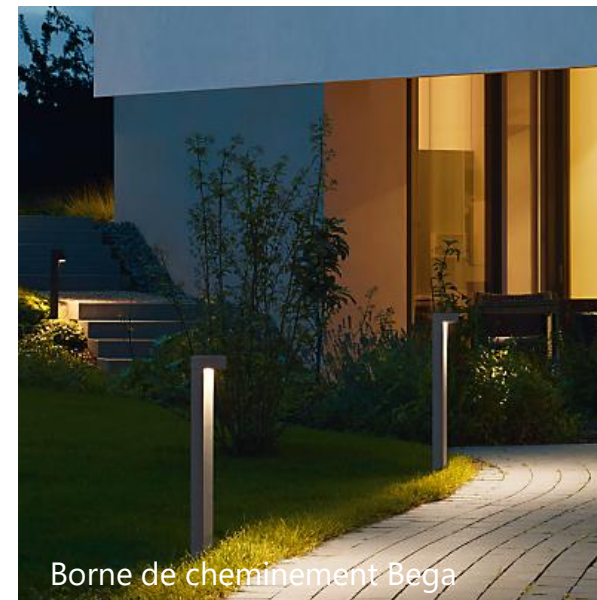
Mettre en place un éclairage adapté avec les besoins de la faune et de la flore



Borne de cheminement au sol



Borne de cheminement Bega



Borne de cheminement Bega



Marquage réfléchissant



Eclairage avec système de détection



Lampadaires au spectre lumineux adapté

Action 7: Réduire les nuisances de l'exploitation du site sur la faune

Réduire les risques de collision de l'avifaune sur les surfaces vitrées

ENJEUX

Des dizaines de milliers d'oiseaux trouvent la mort chaque année en percutant des vitres réfléchissant le ciel et les arbres voisins. C'est un problème important et largement sous-estimé. Un grand nombre de ces morts pourrait être évité.

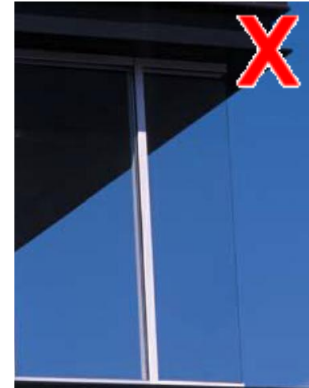
OBJECTIFS

Le site va accueillir de nombreuses espèces qu'il faudra protéger impérativement des collisions. En effet, les jeunes oisillons qui apprendront à voler ne doivent pas confondre la vitre avec un buisson sur lequel ils cherchent à atterrir.

DESCRIPTION

Choix de solutions permettant de réduire les risques :

- ✓ Ne pas réaliser de parois en double transparence (ex: garde-corps des balcons)
- ✓ Eviter les vitres réfléchissantes
- ✓ Utilisation de vitrages ayant un taux de réflexion <15%
- ✓ Solutions à suggérer aux futurs acquéreurs :
- ✓ Installation de stores ou rideaux clairs
- ✓ Eviter d'éclairer ou fermer les volets ou rideaux en présence de lumière la nuit



Double transparence



Vitre réfléchissante



Garde-corps en verre





Action 8: Mettre en place un plan de gestion écologique et différenciée

ENJEUX

La qualité et la fonctionnalité des espaces verts sur le projet ne peuvent être maintenues sur le long terme que par une gestion adaptée aux espaces, à leurs besoins et aux contraintes créées par les usages. L'absence de traitement phytosanitaires favorisera la présence d'insectes et donc indirectement celle des oiseaux.

OBJECTIFS

- Maintenir sur le long terme les bénéfices apportés par le projet à la biodiversité et notamment pour les zones de prairies fleuries et de haies champêtres suggérées;
- Améliorer en continu la qualité écologique du site ;
- Garantir une gestion des espaces verts efficace, proportionnée, pertinente et économiquement raisonnable

DESCRIPTION

- ✓ Améliorer avec le temps la qualité écologique des espaces verts du bâtiment ;
- ✓ Cadrer les tâches pour l'entretien des espaces verts en termes de principes écologiques à respecter ;
- ✓ Garantir l'image environnementale des espaces extérieurs.
- ✓ Contribuer à :
 - La biodiversité en ville : accueillir durablement les conditions favorables pour la flore et la faune sauvage (spontanée, acceptée) dans un espace urbain soumis à forte pression anthropique > éviter les produits phytosanitaires pour préserver la faune ;
 - La propreté : montrer l'entretien, mettre en scène l'approche écologique, travailler l'esthétique ;
 - Le bien être : favoriser le bien être des usagers en aménageant des espaces agréables et en utilisant pas de produits toxiques..



Action 9: Envisager la mise en œuvre d'une labélisation biodiversité

ENJEUX

Le projet s'inscrit dans une démarche de renouvellement urbain portant aussi bien sur les volets environnementaux, économique et sociétaux. La valorisation de l'ambition de cette démarche avec l'obtention d'un label permettrait de renforcer l'attractivité du programme aux yeux des investisseurs et clients.

OBJECTIFS

- Evaluer la pertinence de la mise en place d'une démarche de labélisation / certification sur le projet pour garantir un cadre biodiversité robuste

DESCRIPTION

✓ Dans un premier temps, il serait nécessaire d'établir la faisabilité de l'obtention d'une labellisation BiodiverCity afin d'évaluer l'écart de performance biodiversité entre le projet projeté et les attentes du label.

