



DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET DIAGNOSTIC VISUEL DES ARBRES

Rapport écologique : analyse stratégique et enjeux biodiversité
du projet immobilier

Projet d'extension du site IKEA existant

26 Place de l'Abattoir, STRASBOURG (67)

Ecologues Inès RICHARD et Bianca DUPONT

Société: **ELAN**
1 Av. Eugène Freyssinet
78 061 St-Quentin-en-Yvelines

Contacts : RICHARD Inès : in.richard@elan-france.com

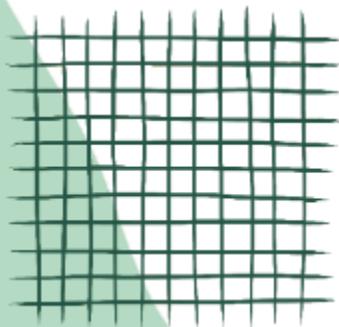
Version 2 : 23/05/2024

Auteurs : Inès RICHARD



SOMMAIRE

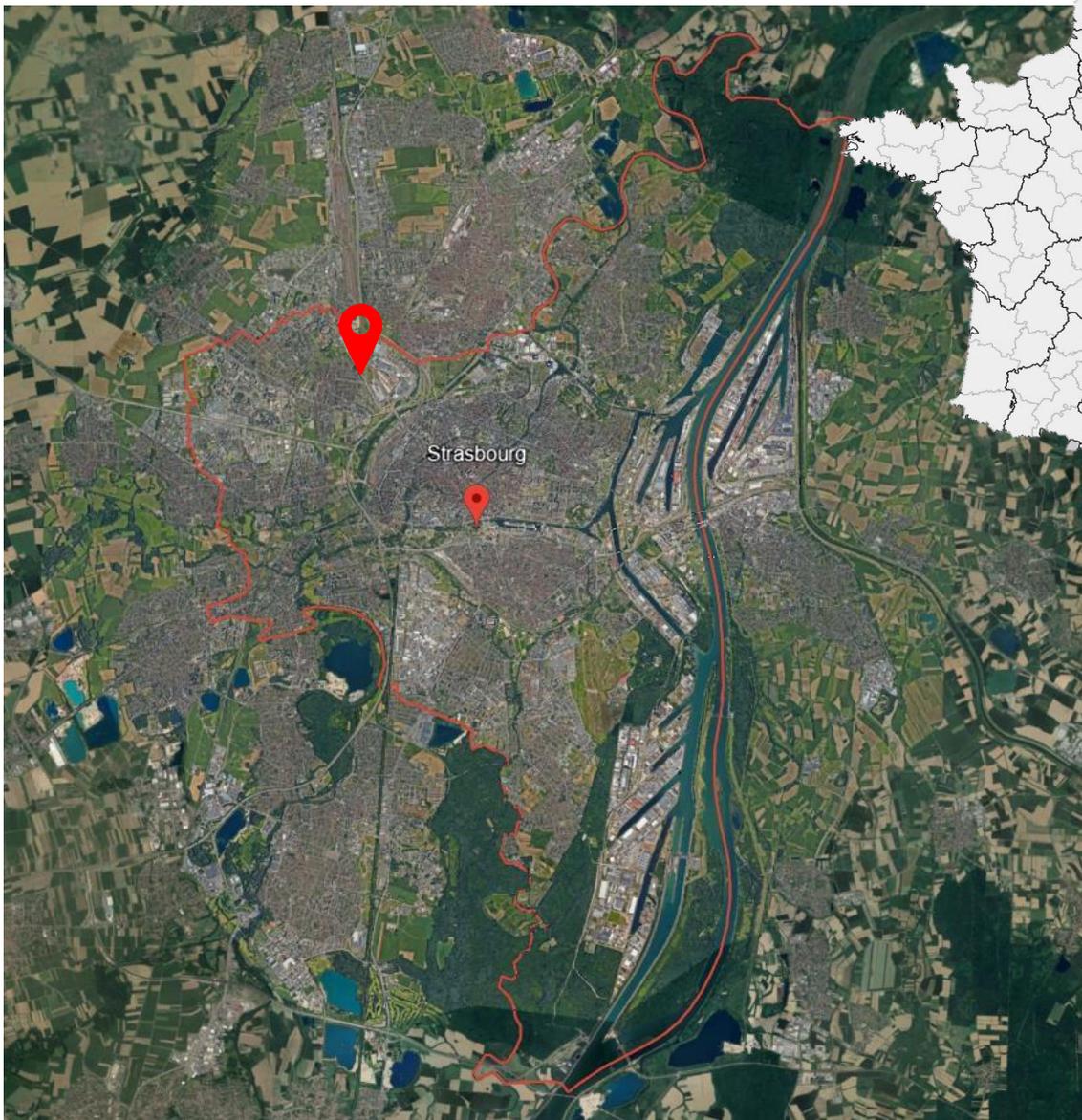
- I.** PRÉSENTATION DU SECTEUR D'INSERTION DU SITE INITIAL ET DESCRIPTION DU PROJET ACTUEL
- II.** ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU SITE
- III.** DIAGNOSTIC INITIAL DU SITE : HABITATS, FAUNE, FLORE, ESPÈCES CIBLES ET CBS
- IV.** DIAGNOSTIC VISUEL DU PATRIMOINE ARBORÉ
- V.** LES PRÉCONISATIONS DE L'ÉCOLOGUE



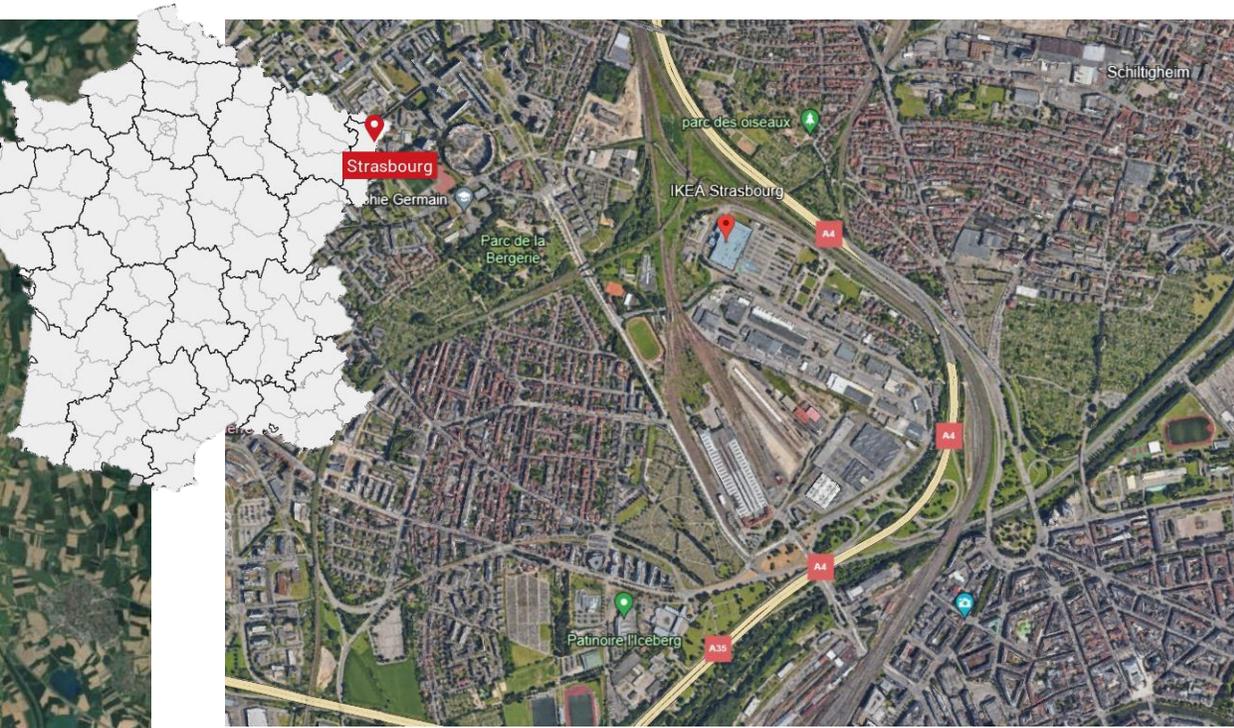


I – PRÉSENTATION DU SECTEUR D'INSERTION DU SITE INITIAL ET DESCRIPTION DU PROJET ACTUEL

Localisation : un projet situé à Strasbourg dans le Bas-Rhin (67)



Un projet localisé au nord-ouest du centre-ville de Strasbourg



Et situé dans la Zone d'Activité Economique généraliste Le Marché d'Intérêt National (Le MIN)

Sur une parcelle majoritairement minérale (grand parking ponctué de çà et là par des arbres tels que du Catalpa, du Robinier faux-acacia, du Tilleul, du Platane, etc.)





Présentation du projet (1/2)

D'après le programme de développement IKEA (Juin 2023) : un projet d'extension du magasin actuel mais également de verdissement des espaces extérieurs



- Prairie mésophile haute
- Prairie mésophile basse
- Haie champêtre héliophile
- Haie champêtre sciaphile
- Massifs fleuris
- Arbustes et buissons
- Arbres existants conservés
- Arbres plantés
- Bulbes
- Tapis fleuri de sedum et vivaces
- ▨ Emprises ombrières photovoltaïques
- Jardins de pluie
- ▨ Places Evergreen
- Mobiliers

Plan de masse paysager du projet d'extension du magasin (©ELAN)
(Plan non définitif – Version phase étude)



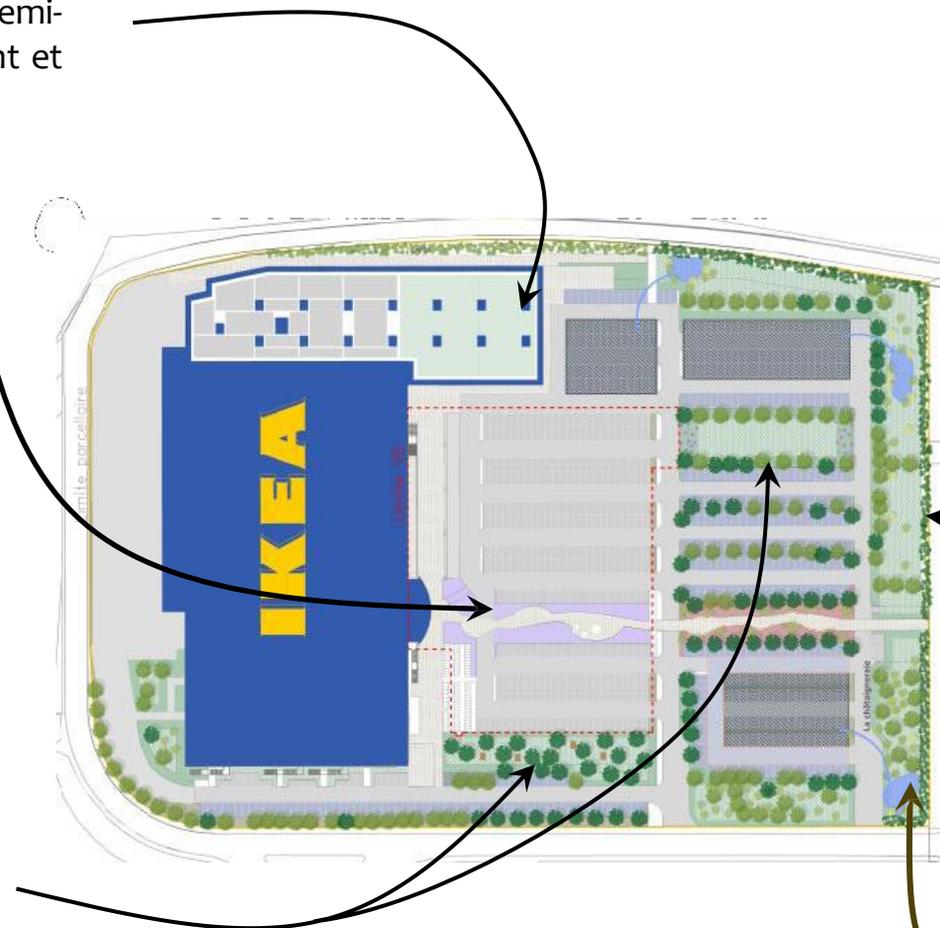
Présentation du projet (2/2)

D'après le programme de développement IKEA (Juin 2023) : diverses solutions végétales retenues pour améliorer la végétalisation du site

- Mise en place d'une végétalisation semi-intensive sur l'extension du bâtiment et extensive sur le vide sanitaire



- Aménagement de prairies à fauche tardive



- Végétalisation des limites parcellaires par des haies champêtres



- Réalisation de jardins de pluie



Plan de masse paysager (©ELAN) - (Plan non définitif - Version phase étude)



II – ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU SITE

L'Eurométropole de Strasbourg, une agglomération très investie...

... pour connaître la biodiversité de son territoire et pour la prendre en compte dans l'aménagement de son territoire



Le projet peut-il participer au renforcement des connaissances de la biodiversité urbaine strasbourgeoise ?

<p>SAUVAGES DE MA RUE Pour mieux connaître les plantes sauvages qui poussent dans les rues, toute l'année</p>	<p>L'OBSERVATOIRE DES BOURDONS De mars à octobre.</p>	<p>VIGIE-CHIRO Pour suivre les chauves-souris lors de leurs activités de chasse, l'été</p>
<p>JARDIBIODIV Un protocole pour étudier la biodiversité des sols, animé par Solenville Strasbourg.</p>	<p>FAUNE ALSACE Un portail de collecte de données sur la faune animé par le réseau associatif ODONAT.</p>	<p>BIRDLAB Un jeu pour observer les oiseaux à la mangeoire, de novembre à mars</p>

CBS > 25% imposé par le PLUi

Surface favorable à la nature	Valeur écologique de la surface
Espaces plantés en pleine terre	1
Plantations sur dalle ou toiture végétalisée > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 80 cm	0,9
Plantations sur dalle ou toiture végétalisée intensive > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure à 30 cm	0,7
Toiture végétalisée extensive ou semi-intensive > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 30 cm	0,6
Toiture végétalisée extensive > Dont l'épaisseur de substrat est inférieure à 10 cm	0,5
Aménagement végétalisé en surface verticale	0,4
Surface minérale perméable > Pavés, pavés joints gazon, béton poreux, gravier ou sable tassé...	0,2
Surface minérale imperméable	0

Éléments favorables à la nature	Bonus écologique (dans la limite de 10 points)
Arbre planté pour une parcelle de moins de 1.000 m ² > En sus de l'obligation de plantation d'arbre contenue dans l'article 13 des règlements de zone	1 % par arbre
Arbre planté pour une parcelle de plus de 1.000 m ² > En sus de l'obligation de plantation d'arbre contenue dans l'article 13 des règlements de zone	0,5 % par arbre
Arbre conservé	2 % par arbre
Clôture végétalisée pluri-essences en ml	0,10 % / ml
Toiture BioSolaire sur plus de 40 % de la toiture > Associant végétaux et production d'énergie	10 %

L'Eurométropole de Strasbourg, une agglomération très investie...

... par un engagement souhaité par la population, valorisé et reconnu

- L'Eurométropole strasbourgeoise est reconnue et récompensée pour ses nombreuses actions en faveur de la biodiversité et des enjeux environnementaux.



La maire EELV de Strasbourg, Jeanne Barseghian, lors de son investiture en juillet 2020. PATRICK HERTZOG/AFP

**TERRITOIRES
ENGAGÉS
pour la
NATURE**

Un dispositif du plan

**BIODIVERSITÉ.
TOUS VIVANTS !**



STRASBOURG GRANDEUR NATURE, UNE VILLE NOURRICIÈRE

2014 Biodiversité et citoyenneté

STRASBOURG (BAS-RHIN)

COMMUNES DE PLUS DE 100 000 HABITANTS

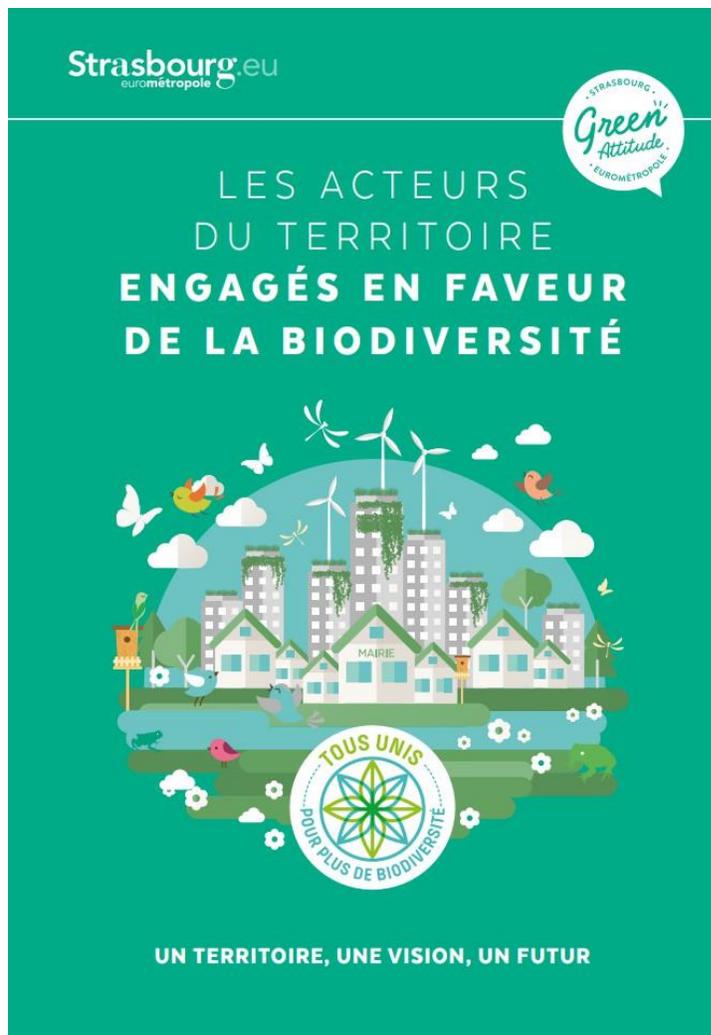
 CAPITALE FRANÇAISE DE LA BIODIVERSITÉ

- Capitale française de la biodiversité en 2017.
- Finaliste pour la capitale française de la biodiversité en 2018.
- Lauréat Territoire Engagé pour la Nature en 2020.
- 3 fois primée pour Eco Jardin (récompense la gestion écologique des espaces verts).



L'Eurométropole de Strasbourg, une agglomération très investie...

... pour un engagement collectif en faveur de la biodiversité



- ADIS
- Agence Strasbourg Immobilière
- Air products SAS
- ALCYS
- Arte
- Association 3E
- Association Emmaüs Diaconesses
- Association Ephemere 21
- Association l'Arrosoir
- ASTUS Veranda
- ATMO Grand Est
- Ballastière Helmbacher (sites Eschau)
- Blue Paper
- Botanic Fegersheim
- Botanic Strasbourg
- Camping Indigo
- Carambar & Co
- Cercle de l'Aviron de Strasbourg
- CM-CIC aménagement
- Collège du Stockfeld
- Conseil de l'Europe
- Conseil départemental 67
- CTS
- CUS Habitat
- DISP - Direction Interrégionale des services pénitentiaires Est-Strasbourg
- District d'Alsace de Football
- Edf Up Est
- ELAN
- Emmaüs
- ENA
- EPHAD Caritas
- Espaces Verts Thierry Muller
- Eurométropole de Strasbourg
- Fédération Française Du Paysage
- FMS
- Fonroche
- Fournil rive gauche
- Foyer moderne Schiltigheim
- Françoise Maire Paysagiste
- Gingko espaces verts
- Golf club de Strasbourg
- Golf de La Wantzenau
- Groupama
- Habitat de l'III
- Habitation Moderne
- Heitz Serrurerie menuiserie aluminium
- Huron
- Kuehne Nagel
- La Poste
- Leroy Merlin - Direction régionale Est
- Les Jardins de la Montagne Verte
- Lingenheld Environnement
- Mairie d'Achenheim
- Mairie de Bischheim
- Mairie de Blaesheim
- Mairie de Breuschwickersheim
- Mairie de Eckbolsheim
- Mairie de Eckwersheim
- Mairie de Eschau
- Mairie de Fegersheim
- Mairie de Geispolsheim
- Mairie de Hangenbieten
- Mairie de Hoenheim
- Mairie de Holtzheim
- Mairie de Illkirch Graffenstader
- Mairie de Kolbsheim
- Mairie de La Wantzenau
- Mairie de Lampertheim
- Mairie de Lingolsheim
- Mairie de Lipsheim
- Mairie de Mittelhausbergen
- Mairie de Mundolsheim
- Mairie de Niederhausbergen
- Mairie de Ostwald
- Mairie de Plobsheim
- Mairie de Reichstett
- Mairie de Schiltigheim
- Mairie de Souffelweyersheim
- Mairie de Strasbourg
- Mairie de Vendenheim
- Mairie de Wolfisheim
- Mairie d'Entzheim
- Mairie d'Oberschaeffolsheim
- Mairie d'Osthoffen
- Mairie d'Oberhausbergen
- Maison d'arrêt de Strasbourg
- Maison de l'agriculture
- Meinau services
- Mercor SARL
- Net Concept
- PADAM sci FLHTC
- Port autonome de Strasbourg
- Puma
- Punch Powerglide
- Regie des Ecrivains
- Réseau GDS - Energest
- Resto'prise
- SAJO Bischheim
- SAMINS (Marché gare)
- Schroll SAS
- SCOP EV
- SDEA
- SEDES (SOCOLOPO)
- SERS
- Simon Manutention
- Société Nature et Techniques
- Société Nungesser Semences
- SOPREMA
- SPL 2 Rives
- STRADIM
- Strasbourg Evènement
- UNISTRA - Université de Strasbourg
- Voies Navigables de France
- Wolff Paysage

De nombreux acteurs du territoire se sont engagés en faveur de la biodiversité : IKEA pourrait en faire autant ?

L'Eurométropole de Strasbourg, une agglomération très investie...

... pour la préservation et la restauration de la biodiversité du territoire



AXE 1 : UN PATRIMOINE NATUREL À TRANSMETTRE

AXE 2 : UNE CULTURE PARTAGÉE DE LA NATURE

AXE 3 : UNE GESTION DURABLE DU TERRITOIRE

AXE 4 : UNE VILLE EXEMPLAIRE ET ATTRACTIVE

Des diagnostics

Des outils



Les espèces exotiques envahissantes

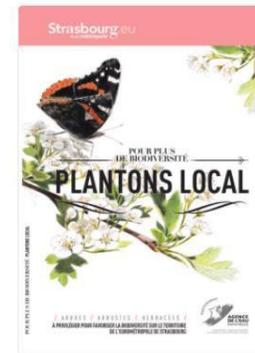
Télécharger le document PDF, 602 Ko



La trame verte & bleue de l'Eurométropole de Strasbourg

Une réponse à l'érosion de la biodiversité

Télécharger le document PDF, 3 Mo



Plantons local

Pour plus de Biodiversité

Télécharger le document PDF, 4 Mo



Guide de végétalisation toitures

Toitures

Télécharger le document PDF, 1 Mo

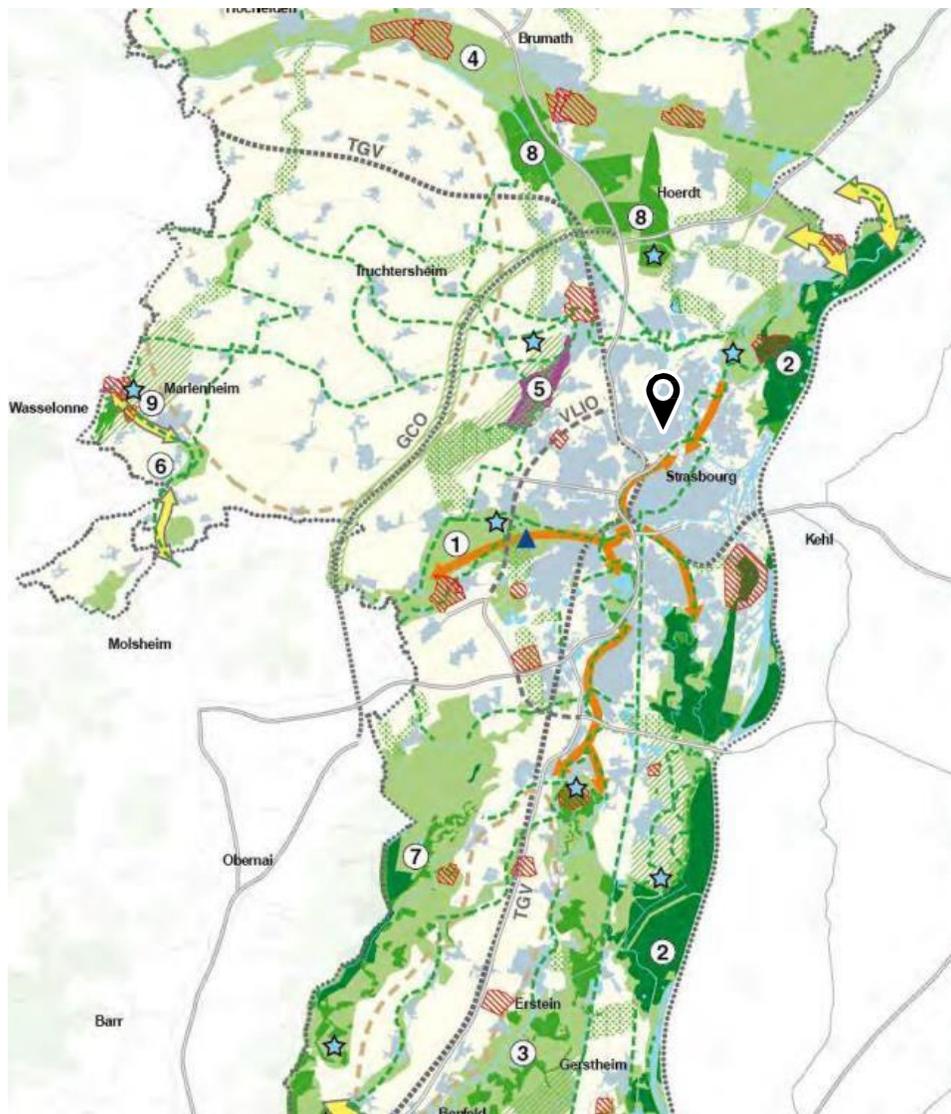


L'Eurométropole met à disposition des outils à destination des professionnels et du grand public afin de prendre en compte la biodiversité au sein des projets d'urbanisme et d'aménagement mais aussi des projets de jardinage à taille humaine.



Situation du site vis-à-vis des continuités écologiques à l'échelle de l'agglomération

Un site à proximité immédiate d'un corridor écologique des milieux urbains



Légende :

- Milieu écologique majeur déjà protégé réglementairement ou en voie de l'être (réserves naturelles, projets de réserves naturelles de Neudorf-Wisloh Graffenstaden et de la Robertsau-La Wantzenau, Arrêté de Protection de Biotope, forêt de protection)
 - Massif forestier à préserver (forêt soumise au régime forestier)
 - Paysage remarquable à protéger
 - Axe à enjeux environnementaux multiples à préserver (zones humides, Natura 2000, zones inondables, captages d'eau potable, ouïseau climatique...)
 - Zone écologique ou paysagère sensible à préserver
- Garantir le maillage écologique du territoire
- Continuité écologique majeure en milieu agricole à préserver
 - Continuité écologique majeure en milieu urbain à préserver
 - Corridor écologique d'échelle régionale à restaurer
 - Élément boisé en secteur agricole intensif à préserver
- Enjeux ponctuels
- Périmètre rapproché de protection de captages d'eau potable existants à prendre en compte
 - Site potentiel de captage d'eau potable à préserver
 - Champ d'épandage des crues potentiel en amont de Strasbourg à reconquérir
- Espace bâti
 - Réseau hydrographique

Le fonctionnement écologique du territoire est marqué par **les vallées alluviales** (Rhin, Briche, Ill, Souffel). Celles-ci sont **le support des déplacements de nombreuses espèces** autour de l'Eurométropole strasbourgeoise, assurant des connexions entre les réservoirs de biodiversité.

En revanche, **seules les espèces ubiquistes sont capables de traverser le milieu urbain**. Les corridors qui permettent la traversée du tissu urbain sont assez rares et souvent discontinus ou de mauvaise qualité.

A l'échelle de l'Eurométropole, un certain nombre **d'obstacles aux déplacements des espèces** a été identifié. Il s'agit surtout des espaces peu favorables (espace urbain continu notamment) et des infrastructures de transport.

Le site n'est pas localisé au sein d'un réservoir de biodiversité, ni même à proximité d'un corridor écologique d'importance régionale. Il est cependant situé au niveau d'une « continuité écologique majeure des milieux urbains à préserver », caractérisée par les dépendances routières et ferroviaires.

Situation du site vis-à-vis des continuités écologiques locales

Un site à proximité quasi-immédiate d'un corridor écologique correspondant aux dépendances routières et ferroviaires



Légende :

 Emprise projet

 Texte Zone relais

 Corridor écologique terrestre et aérien
Milieu proche et connecté
Correspond aux dépendances ferroviaires et routières

Le site est localisé à proximité quasi-immédiate d'un corridor écologique structurant les continuités écologiques locales et essentiel aux déplacements de mammifères, d'oiseaux et d'insectes.

Les secteurs d'intérêt écologique sont les jardins pavillonnaires, les espaces verts des cimetières et des jardins potagers, ainsi que les parcs. Ils constituent des espaces relais pour la faune urbaine souhaitant se reposer et s'alimenter.

Carte des continuités écologiques locales (modifié d'après Google Maps)



Situation du site vis-à-vis des secteurs naturels remarquables protégés et d'inventaires

Des espaces naturels soumis à inventaires ou protégés ne se trouve à proximité du site de projet



Légende :

- Localisation du site
- ZNIEFF de type 1 :
 - Forêt Rhénane de la Robertsau
 - Ried de la Bruche de Oberschaeffolsheim à Eckbolsheim
- ZNIEFF de type 2 :
 - Ried de la Bruche de Molsheim à Strasbourg
 - Ancien lit majeur du Rhin de Strasbourg à Lauterbourg
 - Cours du Rhin de Strasbourg à Lauterbourg
- Site Natura 2000 – Directive Oiseaux
 - Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg
- Réserve naturelle nationale
 - Massif forestier de la Robertsau et de la Wantzenau

Le site est situé a minima à 3 km des espaces naturels remarquables. Il est donc relativement éloigné de ces espaces. Aussi, il n'est soumis à aucune contrainte réglementaire en lien avec ceux-ci.





Le territoire de l'Eurométropole bénéficie d'un patrimoine naturel exceptionnel (1/2)

Un territoire avec une biodiversité remarquable

Selon les relevés naturalistes centralisés par ODONAT en 2009 et 2012, le territoire de l'Eurométropole possède une **biodiversité remarquablement importante**. S'il est difficile d'apporter un inventaire exhaustif des espèces vivantes sur le territoire de l'Eurométropole, les connaissances concernant les espèces protégées et menacées sont en général plus complètes.

- Les amphibiens et les reptiles : près de 25 espèces, dont **8 espèces patrimoniales** (Crapaud calamite, Crapaud vert, Grenouille verte de Lessona, Lézard des murailles, Rainette verte, Triton alpestre, Triton crêté, Triton ponctué, Sonneur à ventre jaune) ;
- Les mammifères : près de 50 espèces, dont **plus de 15 espèces patrimoniales** (plusieurs espèces de chiroptères, Blaireau européen, Chat sauvage, Crocitude leucode, Crossope aquatique, Hamster commun, Lièvre brun, Putois d'Europe, Castor d'Eurasie, Lapin de Garenne) ;
- Les oiseaux : plus de 200 espèces, dont **plus de 30 espèces patrimoniales et 15 d'entre elles sont nicheuses** (Bondrée apivore, Courlis cendré, Petit gravelot, Pic cendré, Faucon pèlerins, Hirondelle des rivages, Grand Cormoran, Cigogne blanche, Râle d'eau, etc.) ;
- Les insectes : près de 150 espèces, dont 50 sont jugés d'intérêt patrimonial (Aeschne Isocèle, Aeschne de Mercure, Agrion joli, Gomphe à pattes jaunes, Leste dryade, Leste sauvage, Azuré des paluds, Azuré de la sanguisorbe, Grand Nègre des bois, Zygène de la Coronille, Œdipode émeraude, Œdipode turquoise, Pique Prune, etc.) ;
- La flore : plusieurs centaines d'espèces, dont plus de 100 sont jugés d'intérêt patrimonial (Anacamptis palustris, Galium parisiense, Pulicaria vulgaris, Carex hostiana, Salix repens, Ophrys apifera, Sium latifolium, Tulipa sylvestris, etc.).



Crapaud vert



Crossope aquatique



Bondrée apivore



Agrion de Mercure



Galium parisiense



Le territoire de l'Eurométropole bénéficie d'un patrimoine naturel exceptionnel (2/2)

Un territoire avec une biodiversité remarquable

Globalement, ce sont 3 452 espèces qui ont été recensées sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, dont :

- 386 espèces protégées ;
- 392 espèces menacées ;
- 43 espèces exotiques envahissantes (EEE).



Tarin des aulnes



Lézard des murailles



Buddleia de David



Gomphe à pattes jaunes



Azuré de la Sanguisorbe



Hérisson d'Europe



Ragondin



Grand Hamster



Crapaud calamite



Cigogne blanche

La diversité des milieux naturels de l'Eurométropole de Strasbourg est propice aux cycles de vie de très nombreuses espèces de faune et de flore, protégées ou non, patrimoniales ou non. Certaines sont menacées de disparition sur le territoire et méritent une attention particulière pour assurer leur sauvegarde.

Des espèces protégées et/ou menacées pourront potentiellement être accueillies sur le site si les espaces paysagers sont travaillés en ce sens (diversification des habitats semi-naturels, plantation d'espèces végétales nourricières, mise en place d'aménagement favorables pour la faune, etc.)



III – DIAGNOSTIC INITIAL DU SITE : HABITATS, FAUNE, FLORE, ESPÈCES CIBLES ET CBS

Etat initial de la biodiversité du site et de ses alentours





Les abords du site

Grandes unités paysagères et biologiques



Friche arbustive et buissonnante sur les dépendances ferroviaires favorables à l'avifaune, aux insectes et mammifères terrestres



Le Parc de la Bergerie est caractérisé par ses grands espaces de pelouses et son couvert arboré favorables à l'avifaune



Jardins partagés, cimetière bien végétalisé et parc des oiseaux dont l'ensemble forme un espace relais pour la biodiversité locale



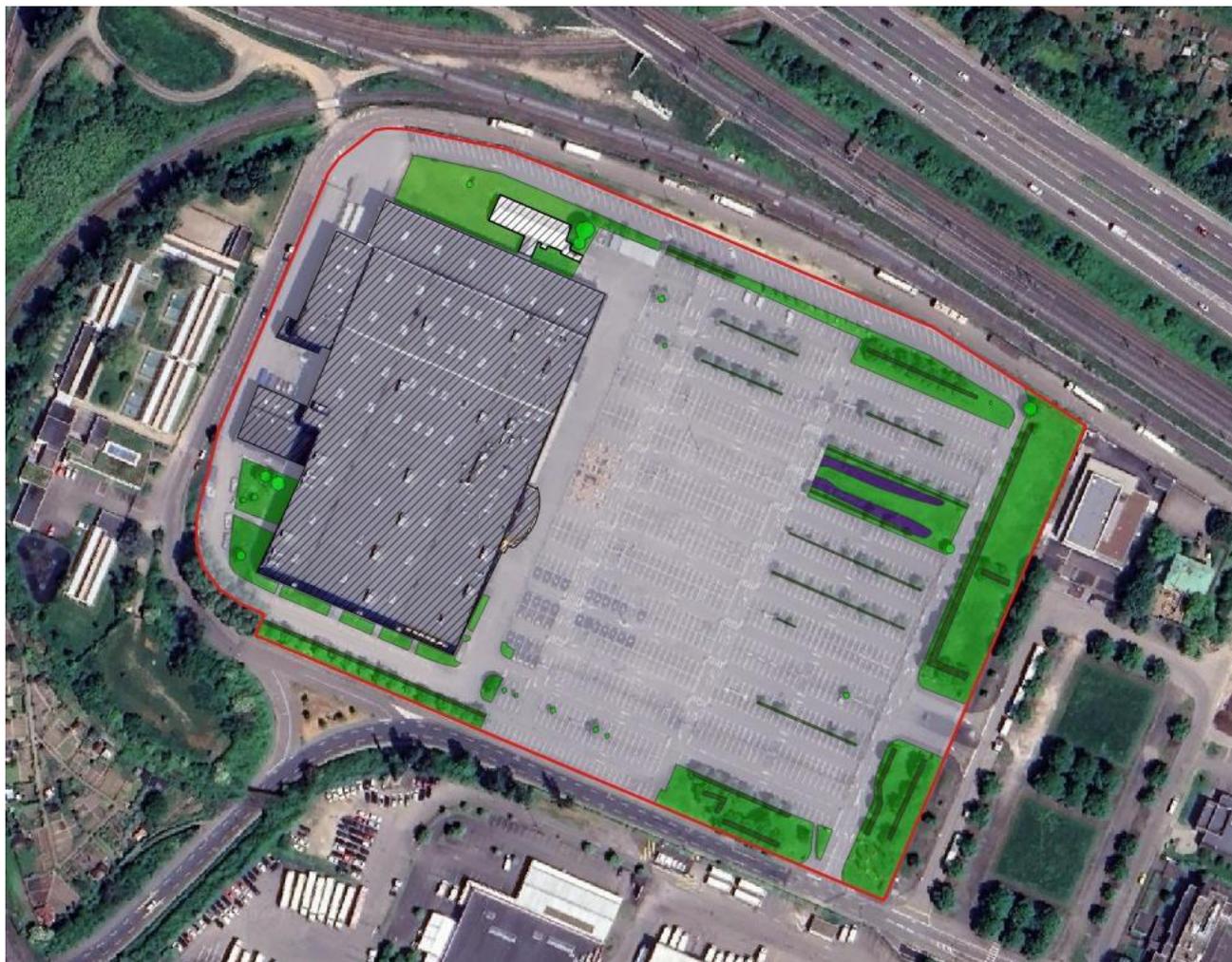
Quartier pavillonnaire bien végétalisé favorable aux insectes, à l'avifaune et à la faune terrestre

Malgré l'insertion du projet dans un contexte urbain dense, il reste néanmoins à proximité d'espaces semi-naturels servant d'espaces relais pour la faune locale (principalement pour les espèces se déplaçant par voie aérienne, ces espaces étant fragmentés par les infrastructures ferroviaires et routières). L'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité écologique du site permettra l'accueil des espèces fréquentant ces espaces.



Cartographie des habitats

Un site marqué par l'anthropisation avec des espaces majoritairement imperméabilisés et d'autres secteurs semi-naturels composé d'espèces principalement horticoles



Carte des habitats identifiés sur la zone de projet (Inès RICHARD, ©ELAN)

Légende :

 Emprise projet

Habitats anthropiques et semi-naturels homogènes :

 **Gazon (E2.64)**
Enjeu écologique faible

 **Massif buissonnant de Cotoneaster horizontalis (I2.11)**
Enjeu écologique faible

 **Alignement d'arbres (G5.1)**
Enjeu écologique faible

 **Arbre isolé (I2.11)**
Enjeu écologique faible

 **Bâtis (J1.41)**
Enjeu écologique faible

 **Cheminement bétonné (J4.2)**
Enjeu écologique négligeable

De manière globale, le **potentiel écologique du site initial est faible** au regard de la faible qualité des habitats naturels présents (arbres et arbustes principalement horticoles et faible diversité floristique) et de la faible superficie de ceux-ci en comparaison avec les habitats minéraux (bâtiment, cheminements bétonnés).



Les différents habitats du site

Gazon rustique

- Cet espace vert est constitué d'une seule strate végétale : herbacée basse. Cependant, cet habitat est souvent associé à des alignements d'arbres ou à des arbres isolés.
- Il est caractérisé par une flore typique des pelouses ornementales dont l'entretien n'a pas permis la bonne identification.

Cet habitat est prédominant par rapport aux autres habitats identifiés. Il est favorable à la pédofaune et aux insectes et notamment pollinisateurs (bourdons, abeilles sauvages et domestiques observées) lorsque la gestion permet la pleine expression de la flore.



Cardamine hérissée



Lamier pourpre



Géranium à feuilles molles

Nom scientifique	Nom commun
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre
<i>Larmium purpureum</i>	Lamier pourpre
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse



Photographies de l'habitat Gazon rustique (Inès RICHARD, ©ELAN)



Les différents habitats du site

Massif buissonnant de Cotoneaster horizontalis

- Cet espace vert est constitué d'une seule strate buissonnante assez dense. Il est de plus quasi-monospécifique car composé majoritairement de *Cotoneaster horizontalis* avec la présence ponctuelle d'ortie dioïque et de séneçon du Cap.
- Il est donc peu intéressant d'un point de vue écologique, cette espèce étant horticole. Cependant, ses baies sont appréciées par les oiseaux frugivores.

Bien qu'horticole, cet habitat présente néanmoins un intérêt pour la faune, le *Cotoneaster horizontalis*, étant une espèce à baies qui présente des fleurs mellifères. Il est donc apprécié des oiseaux et des insectes pollinisateurs. Malgré sa densité, il peut constituer un refuge pour ces espèces.



Photographies de l'habitat *Massif buissonnant de Cotoneaster horizontalis* (Inès RICHARD, ©ELAN)

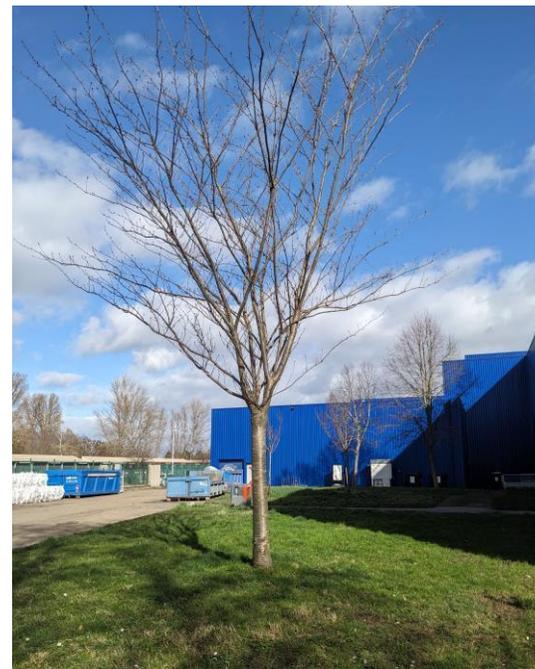


Les différents habitats du site

Alignements d'arbres et arbres isolés

- Linéaire d'arbres servant de refuges pour l'entomofaune et l'avifaune (cf. photographies ci-dessous).
- Constituent des éléments d'ombrage intéressants pour le parking. Leur préservation est donc à penser et à anticiper durant la phase de chantier.

Nom scientifique	Nom commun
<i>Abies alba</i>	Sapin blanc
<i>Carpinus betulus</i>	Charme
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier
<i>Catalpa</i>	Catalpa
<i>Platanus x hispanica</i>	Platane à feuilles d'érable
<i>Prunus sp.</i>	Merisier
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	Robinier faux-acacia
<i>Tilia tomentosa</i>	Tilleul argenté



Photographies de l'habitat Arbre isolé (Inès RICHARD, ©ELAN)



Photographies de l'habitat Alignement d'arbres (Inès RICHARD, ©ELAN)



Photographies de la faune observée sur les arbres du site (A gauche : colonie de gendarme observé sur un tilleul et d'un Pinson des arbres sur un catalpa à droite, Inès RICHARD, ©ELAN)



Les différents habitats du site

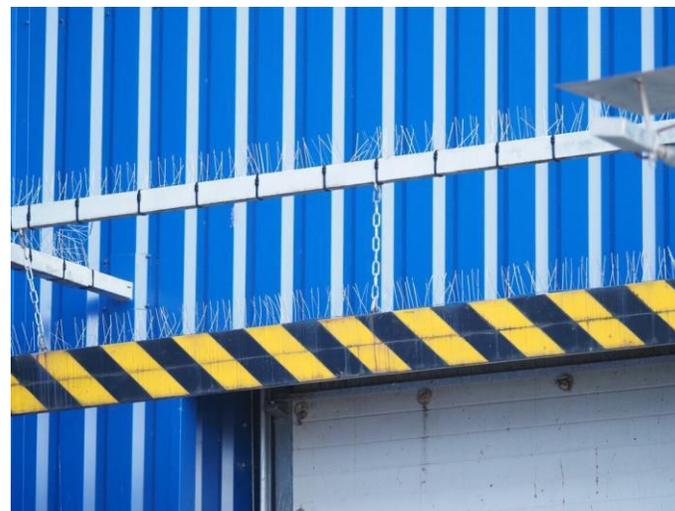
Bâti et cheminement bétonné

- Les zones minérales du site sont le magasin IKEA et ses diverses annexes ainsi que le parking et les cheminements bitumés.
 - Le cheminement bétonné caractérise la grande majorité des espaces extérieurs de l'emprise projet et ne présente pas d'intérêt pour la biodiversité.
 - Le bâti est également peu perméable à la faune. En effet, les façades n'ont démontré aucune trace d'utilisation pour de la nidification (pas de présence de nid). Les oiseaux semblent uniquement s'en servir comme zone d'arrêt pour se reposer. De plus, des pics anti-pigeons ont été observés sur la façade nord-ouest du bâtiment, empêchant l'arrêt des oiseaux sur cette zone.
- Le parking ne permet pas l'infiltration des eaux pluviales mais est cependant végétalisé de quelques arbres plantés de çà et là ponctuellement. C'est un espace assez perturbé (grande fréquentation humaine et non humaine)



Photographies de l'habitat Cheminement bétonné (Inès RICHARD, ©ELAN)

Des habitats peu favorables pour la faune : un bâti n'étant pas un support propice pour la nidification de la faune et des espaces minéraux ne présentant pas d'intérêt pour la biodiversité. Les cheminements bitumés mériteraient plus de végétalisation et d'enrobés clairs afin de minimiser les effets d'îlot de chaleur urbain.



Photographies de l'habitat Bâti (Inès RICHARD, ©ELAN)



La faune présente aux abords et sur le site initial

Le site de projet accueille une avifaune variée typique des jardins et inféodée au bâti

Un inventaire à approfondir en période favorable (passage de l'écologue le 23/02/2024)

Espèces inventoriées (liste non exhaustive)				
Nom commun	Nom latin	Statut LRN	Statut LRR	Commentaire
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	Observée en vol au-dessus du site
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	Observée en vol au-dessus du site
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	Observée sur site (une petite dizaine d'individus)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	Observée de passage sur site
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	Chant et observé sur site
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Chants aux abords du site
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	Chant et observé sur site
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	Observé sur site
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	Observé sur site
Verdier d'europe	<i>Chloris chloris</i>	VU	LC	Chant aux abords du site

Inventaire non exhaustif des espèces d'oiseaux observées aux abords du site ainsi que sur le site de projet le 23/02/2024

Les espèces protégées au niveau national figurent en gras.

Légende :

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

Statut de menace : LC : préoccupation mineure/ NT : quasi-menacée/VU : Vulnérable

NA : Non Applicable/ DD : Données insuffisantes

- ✓ Seul un taxon a pu être recensé lors du passage de l'écologue du fait de la mauvaise période à laquelle l'observation s'est faite. Cependant une bonne diversité d'espèces d'oiseaux a pu être identifiée (**10 espèces dont 8 espèces protégées et 1 espèce menacée au niveau national, le Verdier d'europe**). Cette diversité s'explique par la proximité de la parcelle avec des quartiers pavillonnaires, les parcs aux alentours (de la Bergerie, des oiseaux) et les dépendances ferroviaires végétalisées au nord.
- ✓ Le site de projet espère accueillir ces espèces. La conception des espaces végétalisés est donc réfléchi en ce sens afin d'offrir des habitats intéressants offrant refuges et sources de nourriture.
- ✓ Aussi le choix des espèces qui composeront la palette végétale devra être pensé afin d'attirer les insectes (appréciés du Moineau domestique et de la Mésange à longue queue par exemple) mais aussi afin de produire des baies et des graines (consommés par le Verdier d'europe).
- ✓ La densité de la végétation et la stratification des habitats qui seront créés sur le projet devront également être travaillées afin de maximiser le potentiel écologique des espaces extérieurs.



Photographies de certaines espèces faunistiques observées sur le site de projet



Moineau domestique mâle (à droite) et femelle (à gauche) observés au nord-ouest du bâtiment IKEA (à l'arrière de celui-ci)
Inès RICHARD, ©ELAN, 2024



Buse variable observée en vol au-dessus du site de projet
Inès RICHARD, ©ELAN, 2024



Pinson des arbres observé sur l'alignement de Catalpa du parking végétalisé du site de projet
Inès RICHARD, ©ELAN, 2024



Corneille noire observé sur le parking du site de projet
Inès RICHARD, ©ELAN, 2024



La faune présente aux abords et sur le site initial

Le site de projet accueille une faune variée commune des milieux anthropiques

Inventaire réalisé par ©EODD ingénieurs conseils le 21 septembre 2023



Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR Alsace Nich	Statut biologique sur site	Enjeu de conservation local
Espèces observées									
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	LC	Nicheur potentiel	Négligeable
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	LC	Nicheur potentiel	Modéré
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Columba livia domestica</i> (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	NA	/	/	LC	Nicheur potentiel	Négligeable
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	Nicheur potentiel	Négligeable
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	Nicheur potentiel	Faible
Espèces potentielles citées dans la bibliographie									
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	LC	Nicheur potentiel	Modéré
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	NT	Nicheur potentiel	Modéré
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	III	/	LC	/	/	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	LC	/	NA	LC	Nicheur potentiel	Faible
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	VU	/	NA	LC	Nicheur potentiel	Modéré
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	/	NA	LC	Nicheur potentiel	Modéré

PN FR : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009** - **Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **Annexe I :** Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale. : **Annexe II :** Espèces chassables - **III :** **Annexe 3 :** Conditions de commercialisation et de transport
LR : Listes Rouges (FR : Française _ 2016, ALS : ex-région Alsace _ 2014, Nich : Oiseau nicheurs, hiv : hivernants, Mig : migrateur)
EN : En danger critique d'extinction - **EN :** En danger - **VU :** Vulnérable - **NT :** Quasi-menacée - **LC :** Préoccupation mineure - **DD :** Données insuffisantes
NA : Non applicable - **NE :** Non évaluée

Le diagnostic écologique réalisé par le cabinet d'étude EODD a mis en lumière la présence de 4 taxons faunistiques.

Concernant l'avifaune, 9 espèces communes d'oiseaux que l'on retrouve majoritairement dans les milieux urbains ont été observées dont 6 protégées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR Alsace	Statut biologique sur site	Enjeu de conservation local
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	Cycle de vie	Faible

Les écologues d'EODD ont également relevé la présence de Lézard des murailles.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHF	LR FR	LR Alsace	Statut biologique sur site	Enjeu de conservation local
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	/	/	LC	LC	Cycle de vie	Faible
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	/	/	LC	LC	Cycle de vie	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR EUR	LR FR	Statut biologique sur site	Enjeu de conservation local
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	/	/	LC	4	Cycle de vie	Faible
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	/	/	LC	4	Cycle de vie	Faible

Concernant les rhopalocères, deux espèces ont été observées : Le Piéride de la Rave et le Piéride du Navet.

Pour ce qui est des orthoptères, la présence du Criquet duettiste et du Criquet mélodieux est à noter.



Liste non exhaustive de la flore du site

Une flore caractéristique des espaces verts de zones d'activités composée principalement de pelouses et arbres ornementaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	PN	PR	DHFF	ZNIEFF	Enjeux sur le site
<i>Abies alba</i>	Sapin blanc, Sapin pectiné	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace, Pâquerette	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier commun	LC	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Catalpa</i>	Catalpa	-	-	-	-	-	-	Faible
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Cotonéaster horizontal	NA	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	NA	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Petit plantain	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Platanus x hispanica</i>	Platane à feuilles d'érable	-	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Prunus</i>	Arbre fruitier	-	-	-	-	-	-	Faible
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	NA	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Rubus</i>	Ronce	-	-	-	-	-	-	Faible
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	NA	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	LC	-	-	-	-	-	Faible
<i>Tilia tomentosa</i>	Tilleul tomenteux, Tilleul argenté	NA	NA	-	-	-	-	Faible
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	LC	LC	-	-	-	-	Faible
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	NA	NA	-	-	-	-	Faible

Inventaire non exhaustif des espèces floristiques observées sur le site de projet le 23/02/2024



Favoriser des espèces animales en cohérence avec le contexte écologique proche

Des espèces d'oiseaux et des pollinisateurs



Mésange à longue queue
I.RICHARD, ©ELAN

- La Mésange à longue queue se reconnaît comme l'indique son nom par sa longue queue étagée et par son plumage noir et blanc. Elle possède un régime majoritairement insectivore même si elle peut consommer des graines lorsque les sources de nourriture viennent à manquer.
- On peut rencontrer cette espèce dans les forêts de feuillus, les boisements mixtes et de conifères mais également dans les parcs, haies, jardins et bosquets.
- **Comment favoriser son accueil sur le site?** Mettre en place une végétation variée, favorables aux insectes. Aménager des haies champêtres.

- Le Moineau domestique se reconnaît par sa poitrine grise et ses ailes marron. Le mâle se distingue par une calotte également grise. C'est une espèce omnivore à dominante granivore qui niche dans les cavités des bâtiments.
- Le Moineau domestique apprécie les jardins, les zones agricoles, les villages ruraux, les haies, les vergers. C'est une espèce anthropophile qui est quasiment omniprésente dans tous les habitats qu'offrent les villages.
- **Comment favoriser son accueil sur le site?** Aménager une prairie fleurie, planter des espèces arbustives et arborées, adopter une gestion écologique et différenciée des espaces verts.



Moineau domestique
I.RICHARD, ©ELAN



Verdier d'europe
©LPO

- Le Verdier d'europe se reconnaît par son bec conique, son plumage vert olive et jaune et ses pattes roses. C'est une espèce principalement granivore pouvant également consommer des bourgeons, des fruits et des insectes en fonction des ressources alimentaires disponibles.
- On peut le retrouver dans les jardins, les friches, les parcs, les vergers, les lisières et les forêts clairsemées.
- **Comment favoriser son accueil sur le site ?** Planter des linéaires de type « haie arborée » composés d'arbustes comme l'églaïtier et l'aubépine.



Favoriser des espèces animales en cohérence avec le contexte écologique proche

Des espèces d'oiseaux et des pollinisateurs

- La diminution des populations d'insectes fait partie du déclin global de la biodiversité (on la qualifie même de sixième extinction) : elles auraient diminué de 70 à 80% dans les paysages européens mixtes agro-industriels.
- Contribuer, par le projet, à la préservation des insectes et notamment des insectes pollinisateurs tels que les abeilles solitaires (abeille charpentière, osmie, bourdon terrestre) mais aussi les papillons et les coléoptères.
- Le projet peut donc, à son échelle, favoriser les insectes et notamment les pollinisateurs en leur apportant des habitats sources de refuges et d'alimentation.
- **Comment favoriser leur accueil sur le site ?**
 - Aménager des lieux de nidification : tas de brindilles, tiges creuses, tas de graviers, terre mise à nue
 - Mettre en place une gestion écologique et différenciée et proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires ;
 - Ne pas installer de ruches d'abeilles domestiques (celles-ci faisant concurrence aux abeilles solitaires ainsi qu'aux autres pollinisateurs sauvages pour le recueil du pollen et du nectar) ;
 - Aménager des milieux favorables pour les pollinisateurs : prairies fleuries, haies



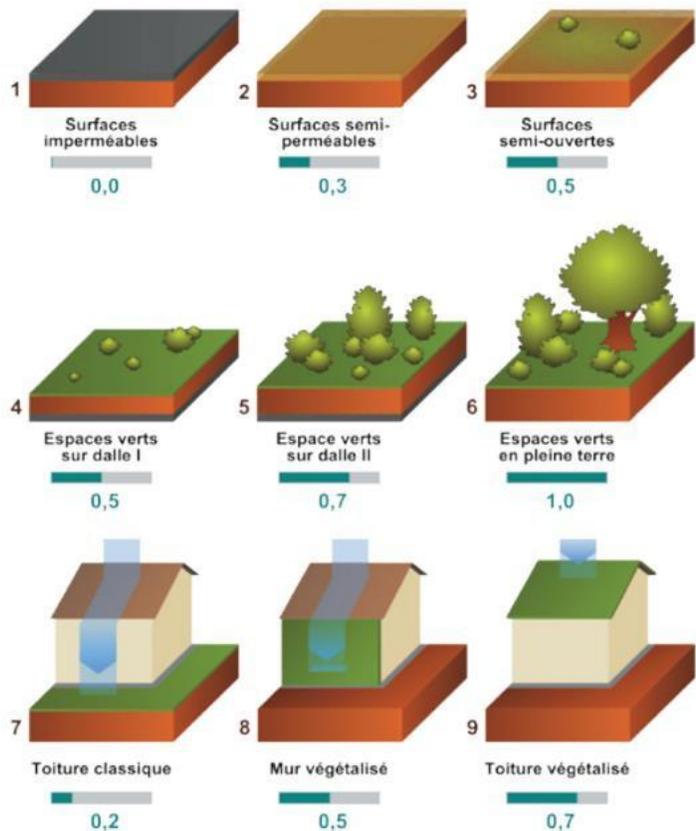
Calcul du CBS du projet





Valeur du CBS sur le site initial : 0,17

Détail du calcul réalisé



1. Revêtement imperméable pour l'air et l'eau, sans végétation (béton, bitume, dallage avec couche de mortier).

2. Revêtement perméable pour l'air et l'eau, sans végétation (clinker, dallage mosaïque, dallage avec couche de gravier/sable).

3. Revêtement perméable pour l'air et l'eau, infiltration d'eau de pluie, avec végétation (dalle de bois, pierres de treillis de pelouse).

4. Espaces verts sur dalles de rez-de-chaussée et garages, souterrains avec une épaisseur de terre végétale inférieure à 80 cm.

5. Espaces verts sans corrélation en pleine terre avec une épaisseur de terre végétale supérieure à 80 cm.

6. Continuité avec la terre naturelle, disponible au développement de la flore et de la faune.

7. Infiltration d'eau de pluie pour enrichir la nappe phréatique, infiltration dans des surfaces plantées.

8. Végétalisation des murs aveugles jusqu'à 10 m.

9. Végétalisation des toitures extensive ou intensive.

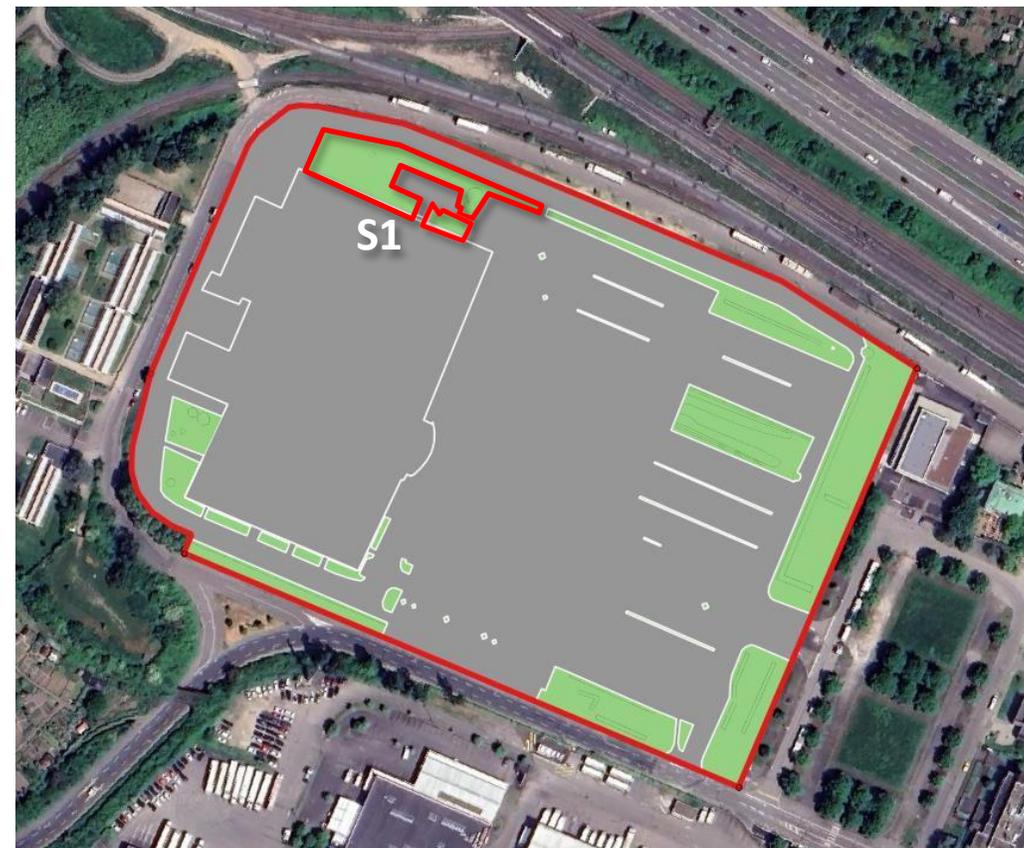
Coefficient de valeur écologique par m² de surface

Les différents coefficients d'après l'exemple de Berlin - Source : http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff_berechnung.shtml

Surface parcelle : 60 784 m²
Surface éco-aménageable : 10 921 m²

CBS = 0,18

Typologie de surface	Surface (m ²)
Espaces verts en pleine terre	10 921



Cartographie des espaces verts en pleine terre du site initial

IV – DIAGNOSTIC VISUEL DU PATRIMOINE ARBORÉ





Méthodologie d'étude & critères étudiés, leurs caractéristiques et les échelles d'appréciation (1/6)

Le diagnostic se fait en suivant les étapes de la méthode V.T.A. (Visual Tree Assessment ou analyse visuelle des arbres). Cette méthode développée par le Doc. Klaus MATTHECK en 1993 est reconnue à l'échelle internationale et repose sur l'observation et l'analyse des défaillances mécaniques et physiologiques pouvant avoir une incidence sur la survie et la dangerosité de l'arbre.

Pour chacun des arbres présents sur le site d'étude, plusieurs critères ont ainsi été étudiés.

➤ Identification de l'arbre

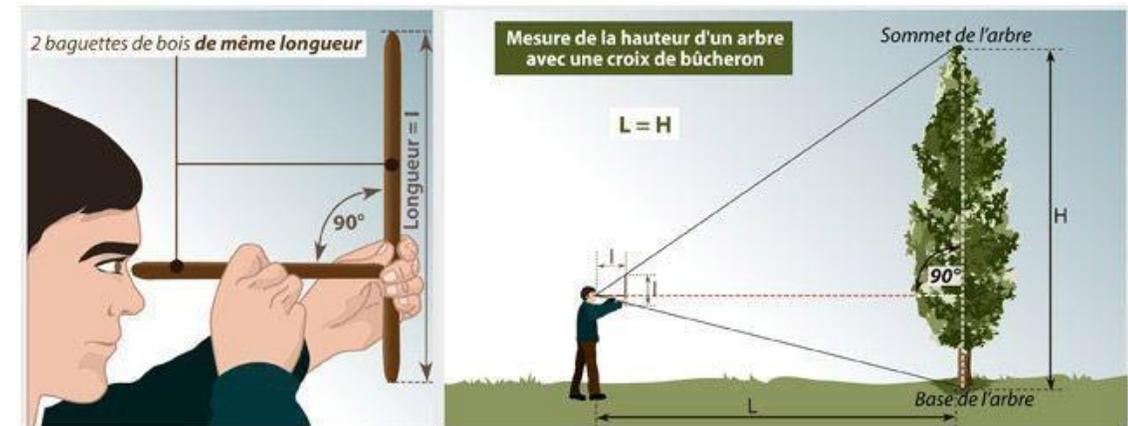
- Numéro d'identifiant ;
- Nom latin et nom vernaculaire.

➤ Localisation et contexte d'implantation de l'arbre

- Coordonnées GPS (valeur X et Y).
- Environnement d'implantation de l'arbre : un parking, une forêt urbaine, une avenue, etc. ;
- Situation de l'arbre : arbre isolé, arbre d'alignement, etc.
- Couverture de sol au pied de l'arbre : enrobé, gazon, litière, sable, terre végétale, massif jardiné, etc.
- Type de sol ;
- Compactage du sol.

➤ Mensurations de l'arbre

- Hauteur en m (estimation par la méthode de la croix du bûcheron) ;
- Hauteur et diamètre du houppier en m (estimation visuelle) ;
- Diamètre et circonférence du tronc à 1m30 du sol en cm (mesure réalisée à l'aide d'un mètre ruban).



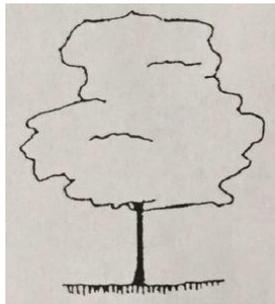
Méthodologie de mesure de la hauteur d'un arbre avec une croix de bûcheron

Méthodologie d'étude & critères étudiés, leurs caractéristiques et les échelles d'appréciation (2/6)

➤ Port de l'arbre

Le port d'un arbre correspond à la forme qu'un arbre prend naturellement. Les différentes formes d'arbre s'expliquent par la génétique des arbres. Les conifères ont par exemple un port conique avec une flèche terminale unique du fait de ce qu'on appelle une dominance apicale forte. La dominance apicale est le terme utilisé pour décrire la capacité d'une flèche terminale d'un arbre à dominer les autres pousses de l'arbre. Par exemple les pins sont les conifères avec la dominance apicale la plus faible. Ils ont une cime généralement plus arrondie que les autres résineux. En général, les feuillus ont une faible dominance apicale.

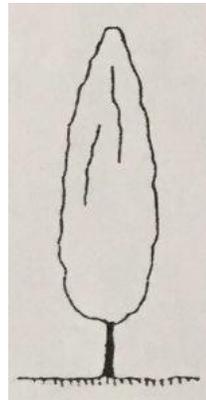
Quelques exemples des ports les plus courants :



Port étalé

Dominance apicale très faible

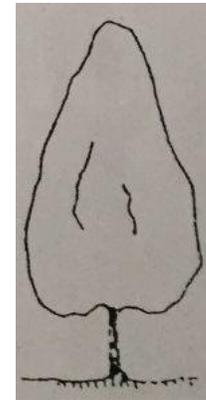
Exemples d'essences :
- Févier d'Amérique
- Févier épineux
- Bouleau jaune



Port fastigié

Dominance apicale forte

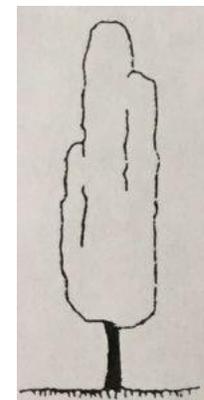
Exemples d'essences :
- Peuplier noir d'Italie
- Peuplier de Lombardie



Port conique

Dominance apicale très forte

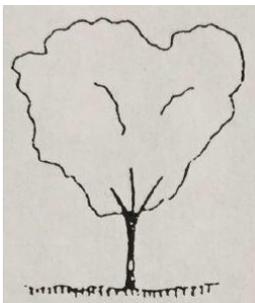
Exemples d'essences :
- Sapin baumier
- Épinette blanche



Port colonnaire

Dominance apicale forte

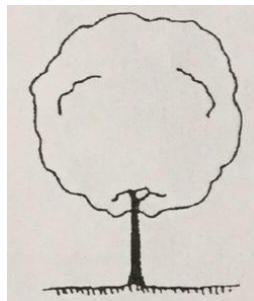
Exemples d'essences :
- Thuya occidental
- Ginkgo biloba



Port évasé

Dominance apicale faible

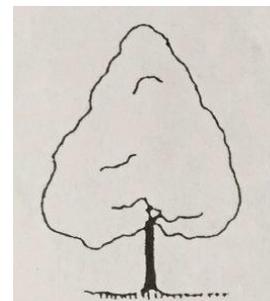
Exemples d'essences :
- Orme d'Amérique
- Orme blanc
- Erable argenté



Port globulaire

Dominance apicale faible

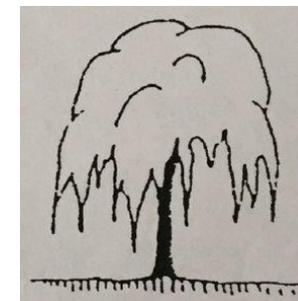
Exemples d'essences :
- Erable de Norvège
- Marronnier d'Inde



Port pyramidale

Dominance apicale moyenne

Exemples d'essences :
- Tilleul européen
- Frêne d'Amérique



Port pleureur

Dominance apicale faible

Exemples d'essences :
- Saule pleureur
- Bouleau verruqueux pleureur

➤ Stade ontogénique de l'arbre

L'âge des arbres est apprécié à partir des manifestations morpho-ontogénétiques observées dans les ramures. Ainsi, 4 stades ontogéniques sont déterminés selon les critères présentés ci-dessous :

- « **Jeune** » : sujet nouvellement planté ou rejet naturel. Ces arbres sont en pleine croissance et ils sont à traiter avec le plus grand soin ;
- « **Jeune adulte** » : sujet généralement fléché, dont le mode de croissance latéral est en pleine expansion ;
- « **Adulte** » : sujet dont le développement est stabilisé. Ce stade peut s'étendre sur plusieurs décennies. La hauteur des arbres est désormais stabilisée ;
- « **Mature** » : sujet manifestant les premiers signes de vieillissement (apparition des réitérations, soit un axe vertical traumatique) dans les parties basses de la ramure.

Une estimation de l'âge des individus est également proposée. Cette estimation repose sur une méthode peu invasive qui permet la datation par le biais de la circonférence des arbres.

$$\text{Age approximatif d'un arbre (en année)} = (c / \pi) \times F$$

Avec c , la circonférence de l'arbre à une hauteur de 1m30 (en cm).

Et F , un facteur multiplicateur qui dépend de l'essence considérée et qui est déterminé suivant la vitesse de croissance de l'espèce. Un arbre avec une croissance rapide aura un facteur multiplicatif compris entre 1 et 1,5 (exemple : genre *Populus*), alors qu'un arbre avec une croissance lente aura un facteur multiplicatif compris entre 2,5 et 3 (exemple : *Juglans regia*, *Quercus rubra*).

Biais de cette méthode de datation :

Du fait de nombreux facteurs (climatiques ou anthropiques, comme la réalisation d'une fosse de plantation trop petite ou encore l'imperméabilisation du sol au niveau du pied de l'arbre), le développement des arbres peut être impacté. La circonférence du tronc ne sera donc plus représentative de l'âge de l'individu.

- Pour le Peuplier noir d'Italie, la circonférence des individus est souvent très importante pour les individus matures du fait de la présence de cannelures très développées chez cette essence. L'âge estimé en utilisant la circonférence mesurée de l'arbre est donc, dans ce cas, surévalué.

L'estimation de l'âge des arbres est affinée par l'analyse des photos aériennes, sur le site *Remonter le temps* de l'IGN, qui permet d'évaluer plus ou moins précisément la date de plantation/pousse naturelle des arbres. Ne connaissant pas l'âge exact du sujet au moment de sa plantation, une tranche d'âges sera ainsi définie.

Méthodologie d'étude & critères étudiés, leurs caractéristiques et les échelles d'appréciation (4/6)

➤ Arbre aspirant remarquable

Les critères permettant de définir le caractère « remarquable » d'un arbre sont bien souvent subjectifs ; il n'existe pas une unique définition faisant consensus permettant de définir ce caractère remarquable. Les paramètres retenus dans cette étude pour définir ce caractère sont basés sur ceux définis par l'association A.R.B.R.E.S (Arbres Remarquables : Bilan, Recherche, Etudes et Sauvegarde) :

- L'âge ;
- Les critères physiques (hauteur et circonférence) ;
- L'intérêt historique et culturel ;
- Les critères esthétiques (morphologique et physionomie, intérêt paysager, etc.) ;
- Les critères biologiques (fonctionnement original, adaptation particulière au milieu, particularités physiologiques, etc.) ;
- Les critères écologiques.

L'écologue en charge de la réalisation de cette expertise s'est donc basé sur l'analyse de ces critères avec ses propres jugements pour définir le caractère remarquable des arbres du site de projet.

Quelques exemples d'arbres remarquables :



Sophora japonica à Montry (77), avec une structure très originale



Chêne tricéphale du parc des Cordeliers (Gard), arbre d'environ 220 ans qui aurait été rapporté des EU par un compagnon de Lafayette



Châtaigner de Zonza (Corse du Sud), avec sa circonférence de plus de 14 m



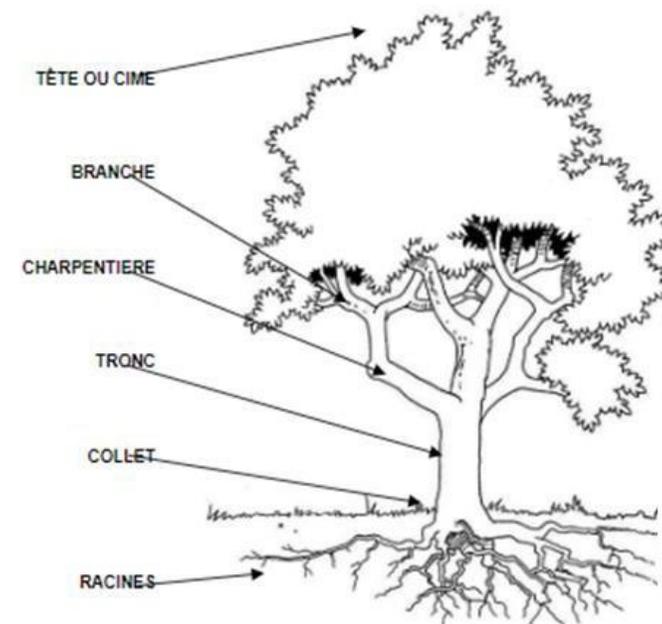
➤ Localisation et nature des défauts de structure de l'arbre

La démarche consiste à effectuer une recherche et une observation détaillée des défauts de structure pouvant altérer la tenue mécanique d'un arbre ou de l'une de ses composantes.

Les différents composants d'un arbre sont ainsi rigoureusement observés :

- **Les racines** : le plateau racinaire et leur qualité d'ancrage ;
- **Le collet** : cette partie de l'arbre assure la fonction entre le système racinaire et la base du tronc ;
- **Le tronc** : axe principal de l'arbre, il est généralement bien individualisé ;
- **Les charpentières** : par convention ont été appelé charpentières toutes les grosses ramifications partant du tronc dont le diamètre est supérieur ou égal à 20 cm ;
- **Les branches secondaires** : sont appelés ramifications secondaires toutes les autres branches souvent insérées sur les charpentières ; l'ensemble des charpentières et des branches secondaires forment le houppier ;
- **La tête ou la cime.**

Les parties hautes de l'arbre font l'objet d'une observation minutieuse à l'aide de jumelles, afin d'effectuer la recherche de défauts mécaniques, de parasites et de champignons pathogènes. Cette analyse est complétée d'un examen sonore des zones accessibles, au moyen d'un maillet.



La liste ci-après récapitule quelques défauts fréquemment rencontrés : bois mort/branche cassée, chocs sur tronc, plaie au niveau du collet, cavité sur tronc ou charpentières, inclusion d'écorce, mauvaises coupes, racine tournante, collier ou tuteur oublié, nœud de blocage, etc.



Intérêt écologique des arbres :

L'étude phytosanitaire définit les branches mortes et les cavités des arbres comme des « défauts mécaniques ». Or, ces éléments sont des « qualités » en écologie. En effet, les cavités peuvent accueillir des espèces de chiroptères, d'oiseaux, de petits mammifères en hibernation, etc. De plus, le bois mort est un habitat favorable à certaines coléoptères saproxylophages.

Le passage de terrain de l'écologie permettra de relever ces éléments qui semblent favorables à la faune.

Méthodologie d'étude & critères étudiés, leurs caractéristiques et les échelles d'appréciation (6/6)

➤ Indice de vigueur de l'arbre

La vigueur est déterminée par l'observation de l'allongement de la pousse annuelle, de la progression des bourrelets de cicatrisation des plaies, des manifestations morphologiques (réitération, acrotonie, développement foliaire, etc.). Ce critère permet d'évaluer le potentiel de l'arbre à réagir face aux facteurs limitant et aux différents pathogènes qu'il supporte. Cet indice comporte 4 degrés :

- « **Bon** » : arbre en parfaite activité ;
- « **Moyen** » : arbre de croissance modéré ;
- « **Médiocre** » : arbre en difficulté (présence de réitérations traumatiques) ;
- « **Mort** » : arbre ne manifestant aucune réaction (= sujet mort).

➤ Intérêt de l'essence vis-à-vis de la lutte contre les Ilots de Chaleur Urbains

L'indice de régulation du climat local est repris de l'étude SESAME (Services Ecosystémiques rendus par les arbres) où une méthodologie a été mise en place afin de déterminer l'intérêt d'une essence vis-à-vis de la régulation du climat local. Elle prend en compte plusieurs critères tels que la persistance des feuilles, la rugosité des feuilles (présence de poils ou micro-rugosités), la nature de l'arbre (conifère ou feuillu), la taille moyenne, la largeur du houppier, la taille des feuilles, le port de l'arbre, la forme des feuilles, et la densité des feuilles. La note finale de l'intérêt de l'arbre en matière de régulation du climat local est comprise entre 0 et 10, 10 correspondant à une espèce d'arbre ayant une excellente capacité à réguler le climat local de par son ombrage, son évapotranspiration, son albedo et son apport de rugosité sur la circulation de l'air).

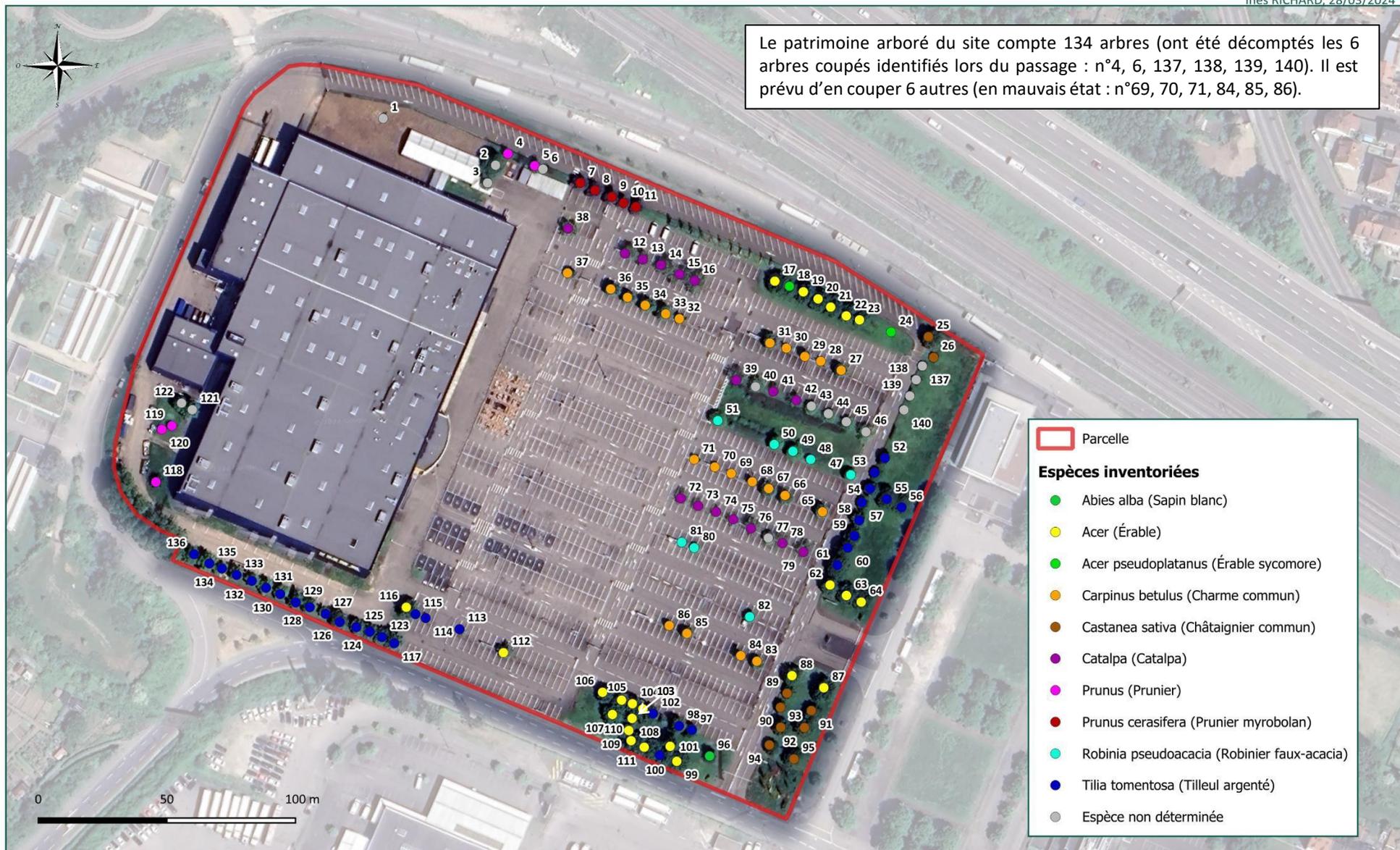
L'étude SESAME s'intéresse aux services écosystémiques rendus par les végétaux en milieu urbain et péri-urbains ainsi qu'aux contraintes posées par ces végétaux (physiques, pollen). La finalité de cette étude étant d'établir une fiche d'identité de chaque espèce et de proposer un outil d'aide à la conception d'aménagements végétalisés. Vous pourrez la retrouver [ICI](#) (CERAMA EST, 2019).

Le taux de régulation du climat local a été récupéré dans la Base De Données Arbres_V4-2-4 de cette étude, dans l'onglet Base_Arbres, colonne 13. Régulation du climat local.

L'indice de régulation du climat local a été classé de la manière suivante :

- Excellent : 9-10
- Très bon : 8-9
- Bon : 7-8
- Moyen à bon : 6-7
- Moyen : 4-5
- Mauvais : 2-4
- Très mauvais : 0-2





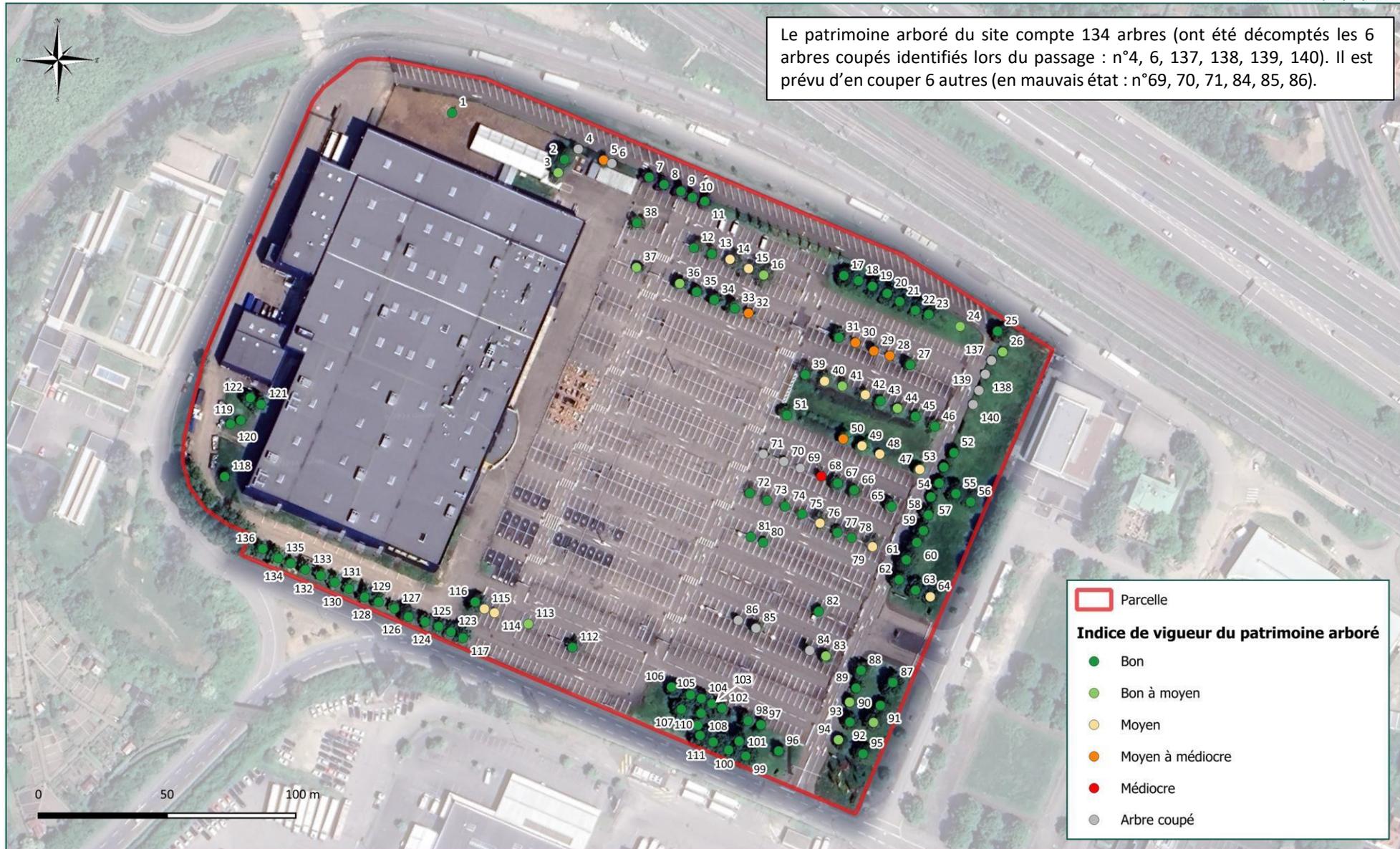
CARTOGRAPHIE DES ESSENCES INVENTORIEES

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN

Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



INGKA GROUP
An IKEA retailer



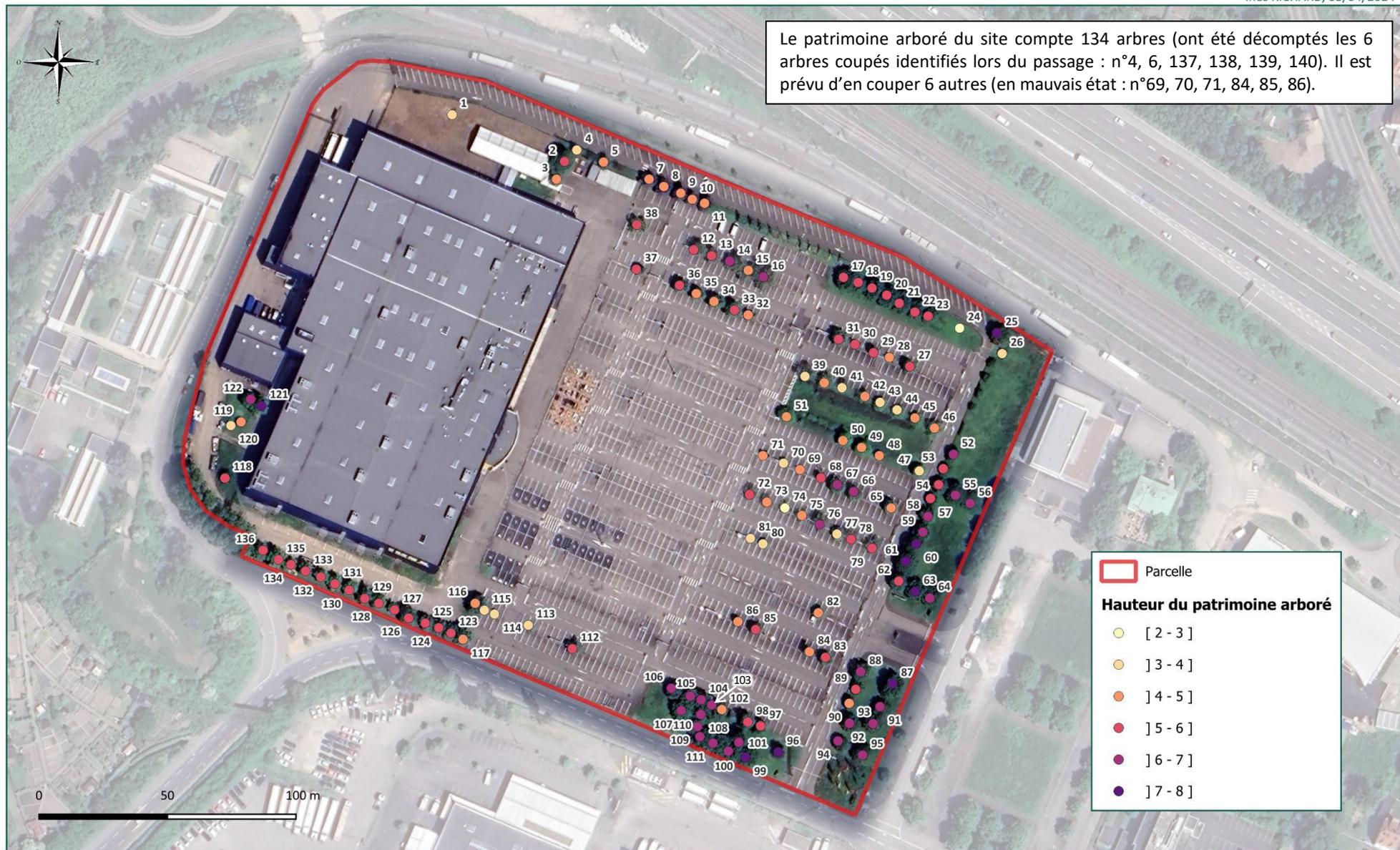
CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE VIGUEUR DU PATRIMOINE ARBORE

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN

Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



INGKA GROUP
An IKEA retailer



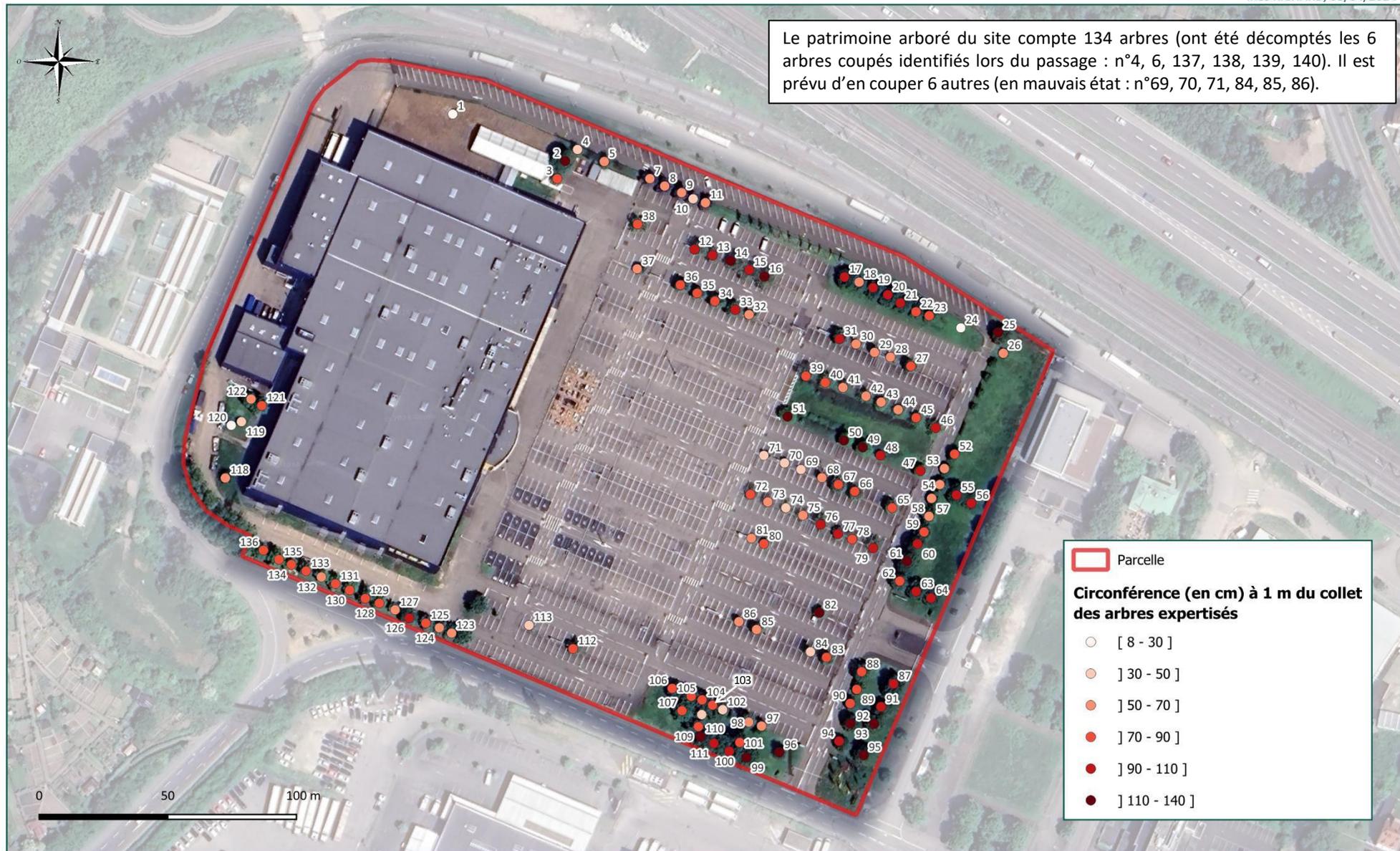
CARTOGRAPHIE DE LA HAUTEUR DU PATRIMOINE ARBORE

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN

Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



INGKA GROUP
An IKEA retailer



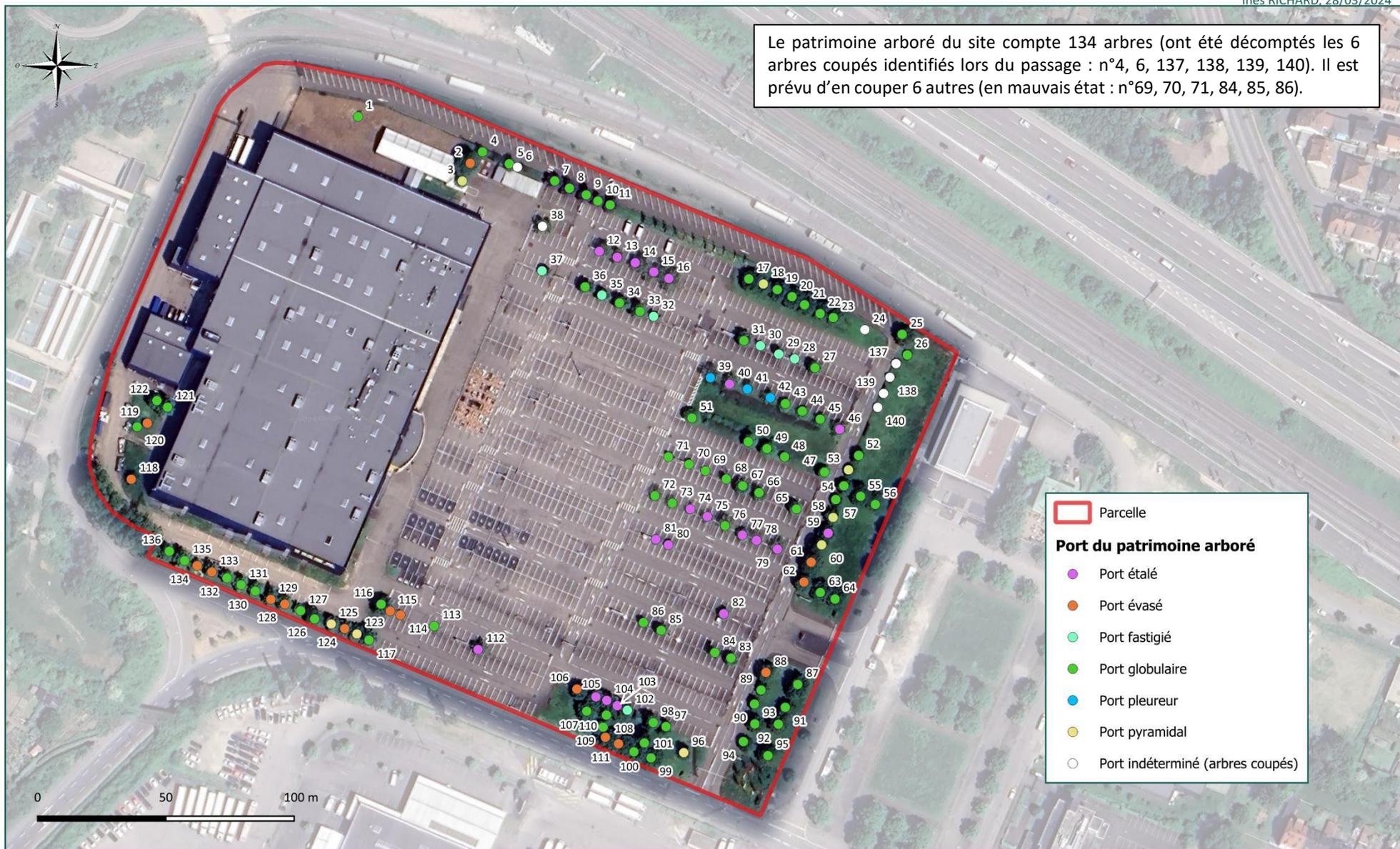
CARTOGRAPHIE DE LA CIRCONFERENCE DU PATRIMOINE ARBORE

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN

Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



INGKA GROUP
An IKEA retailer

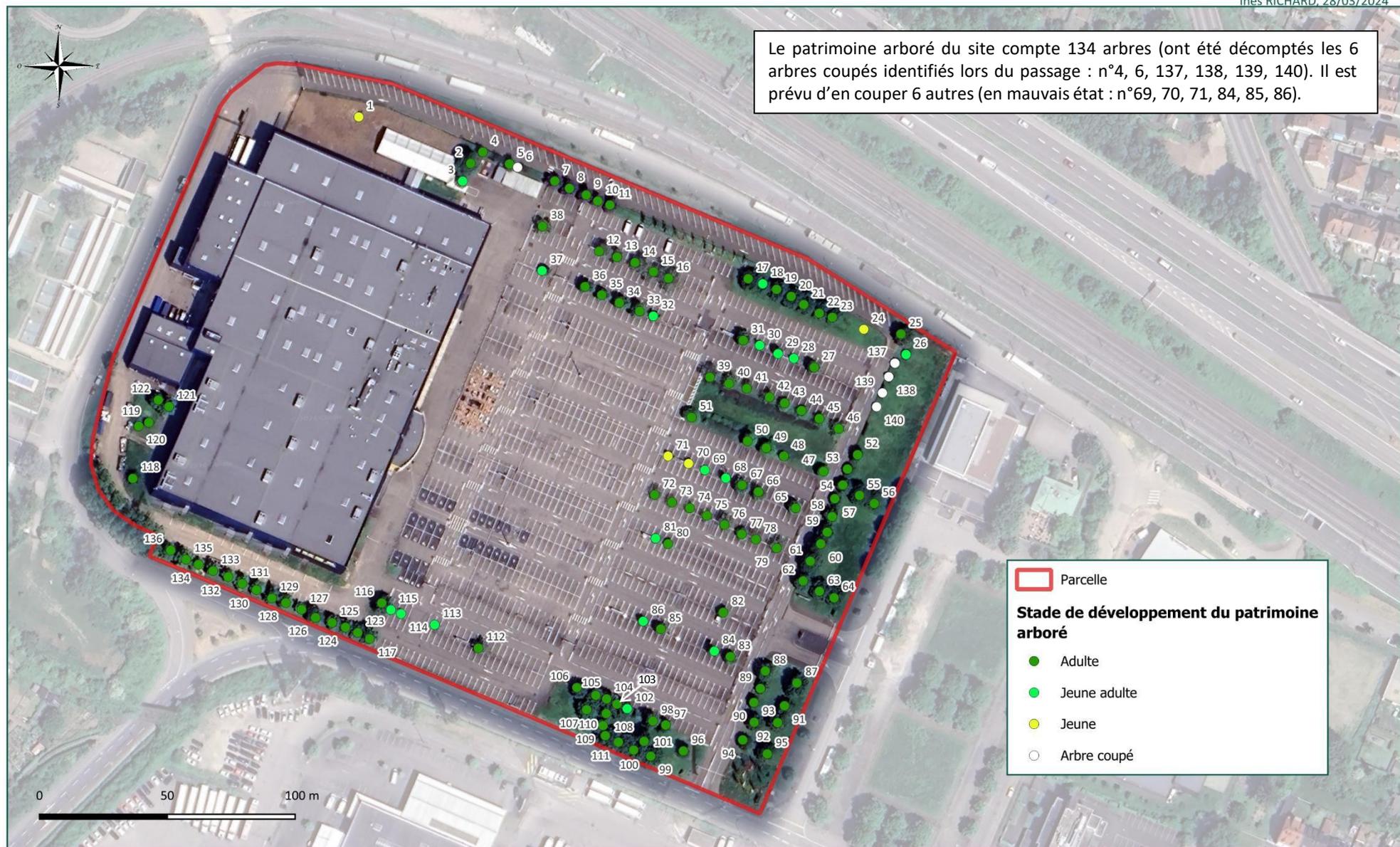


CARTOGRAPHIE DES DIFFERENTS PORTS DU PATRIMOINE ARBORE

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN
Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



INGKA GROUP
An IKEA retailer



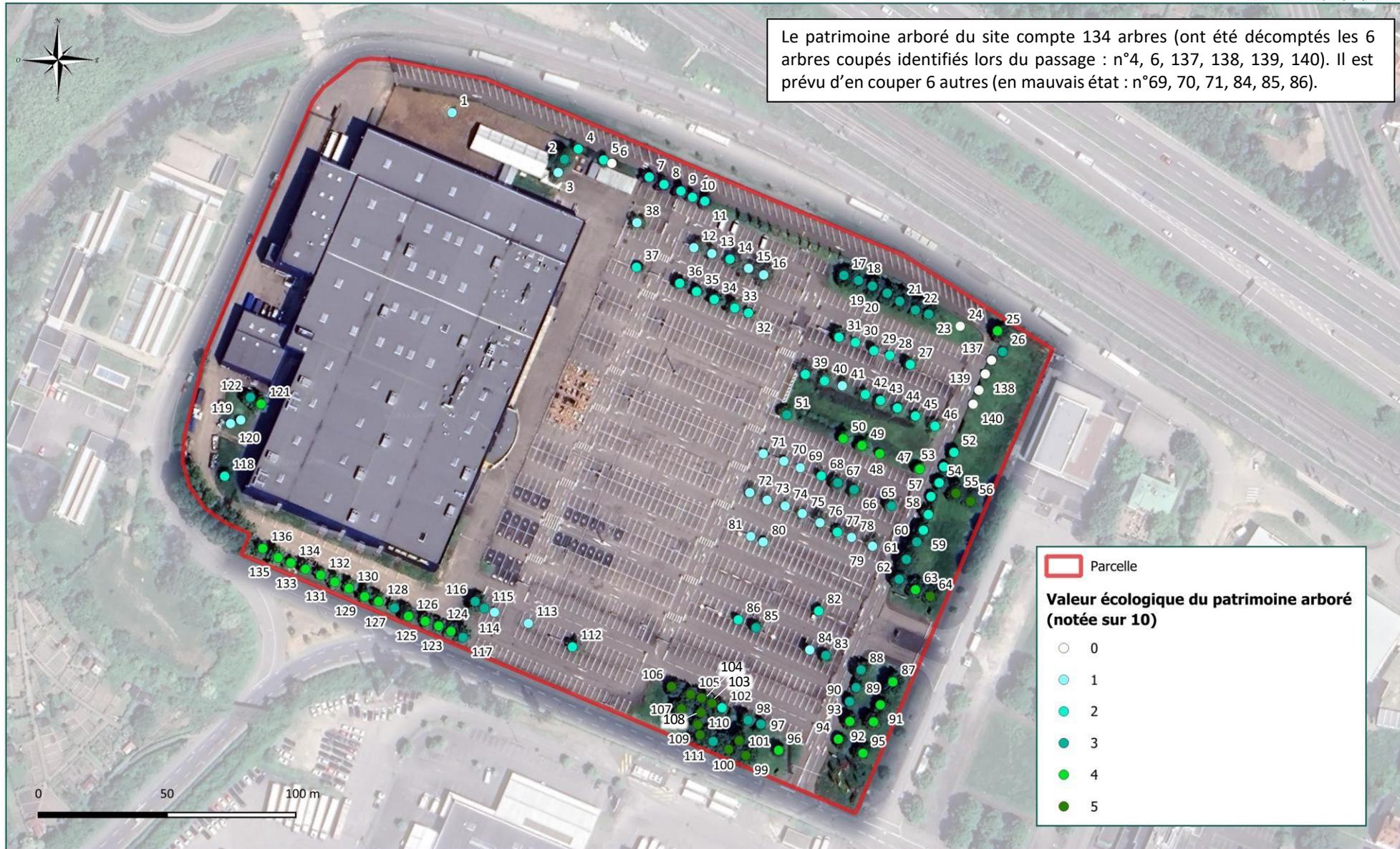
CARTOGRAPHIE DES DIFFERENTS STADES DE DEVELOPPEMENT DU PATRIMOINE ARBORE

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN

Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



INGKA GROUP
An IKEA retailer



CARTOGRAPHIE DE LA VALEUR ECOLOGIQUE DU PATRIMOINE ARBORE

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN

Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



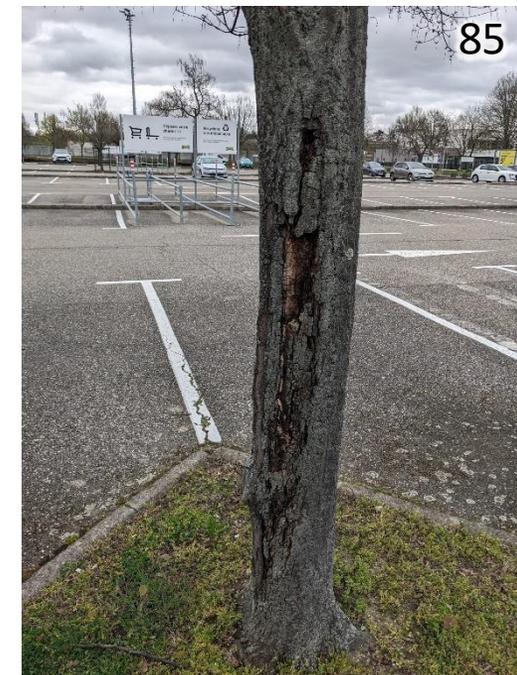
INGKA GROUP
An IKEA retailer



Des arbres dont l'indice de vigueur varie de moyen à médiocre dû aux chocs qu'ils ont subis



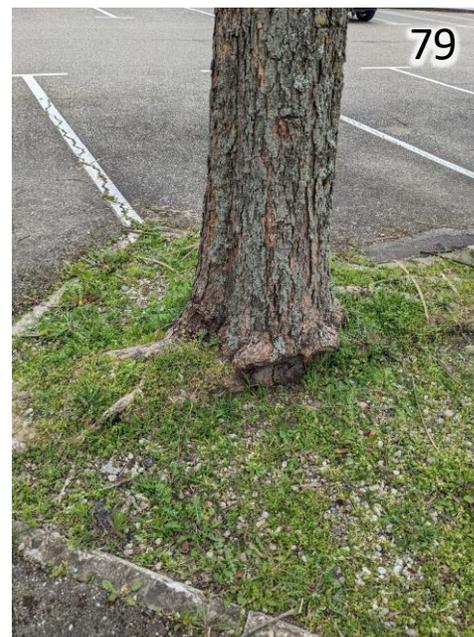
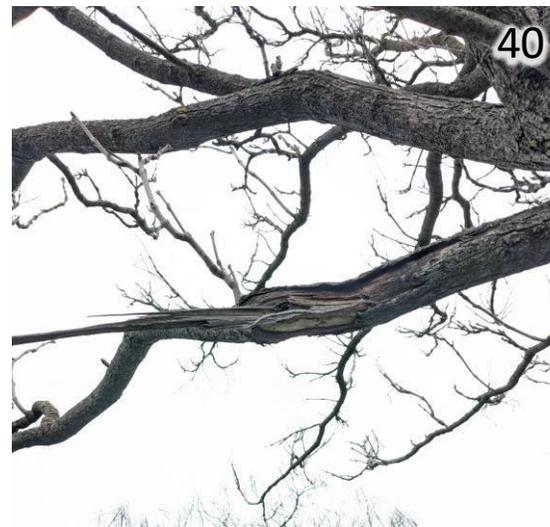
- Les blessures infligées à ces arbres sont principalement dues à l'utilisation du parking et une mauvaise attention portée aux arbres par les utilisateurs (blessures infligées principalement causées par le stationnement des véhicules).

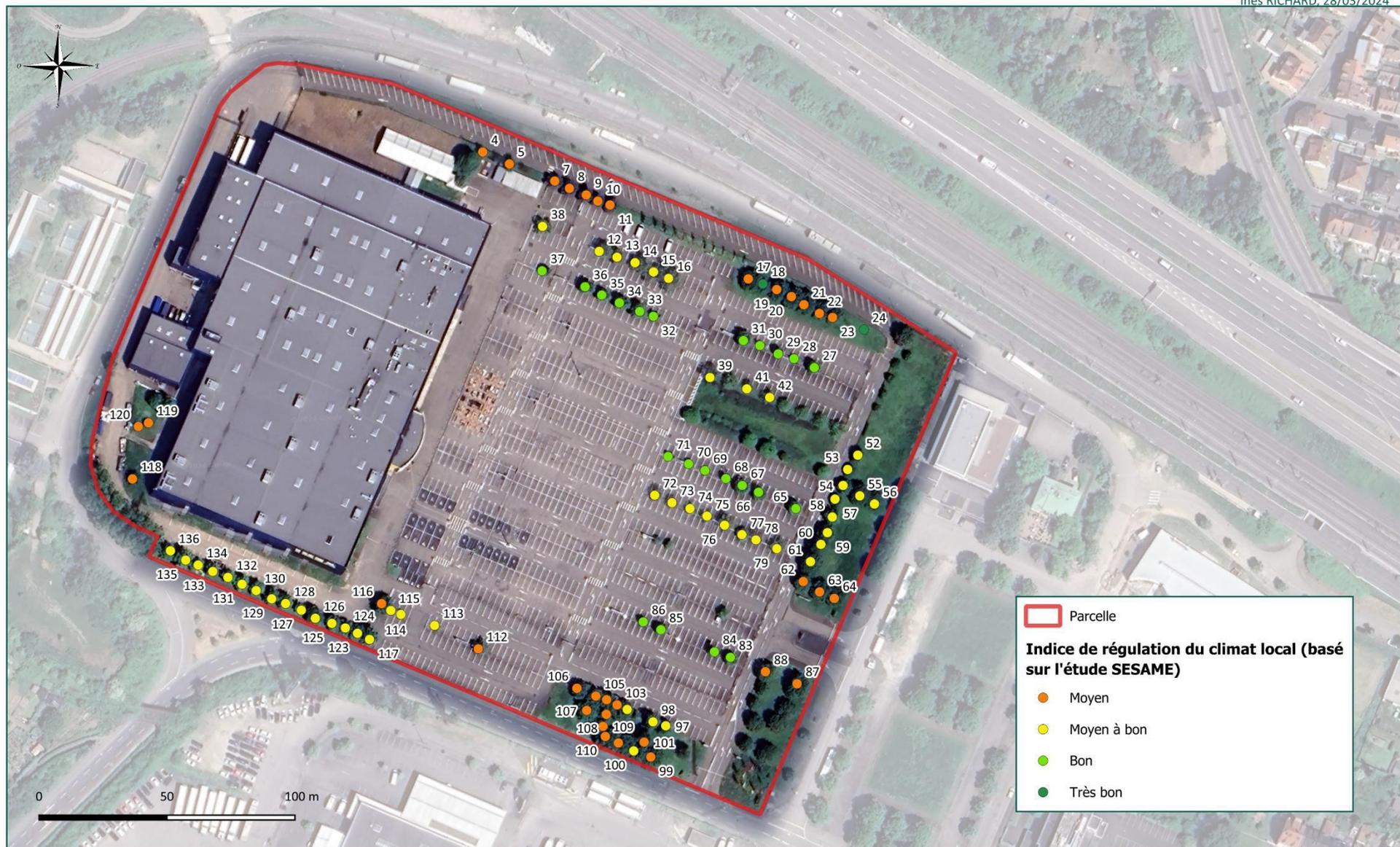




Des arbres dont l'indice de vigueur a été revu à la baisse du fait de blessures engendrées par une mauvaise gestion

- Le passage de l'écologie a permis de mettre en lumière une mauvaise gestion des arbres et notamment au niveau de l'élagage (tailles radicales, coupes trop longues et fendues ou inutiles, coupe drastique des racines apparentes) de ceux-ci causant des branches arrachées et des blessures mal cicatrisées.





CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE REGULATION DU CLIMAT LOCAL DU PATRIMOINE ARBORE

PROJET D'EXTENSION DU MAGASIN

Site d'IKEA, 26 Pl. de l'Abattoir, 67200 STRASBOURG



INGKA GROUP
An IKEA retailer

Les arbres dont l'indice de régulation du climat local n'a pas été évalué dans le cadre de l'étude SESAME ne figurent pas sur la carte.

V- LES PRÉCONISATIONS DE L'ÉCOLOGUE





Sommaire des préconisations contextualisées au site existant

Actions favorables à la biodiversité

- **Action n°1** – Conserver et protéger les arbres existants
- **Action n°2** - Favoriser les espèces indigènes locales dans la palette végétale
- **Action n°3** – Aménager des haies champêtres favorables à la biodiversité à l’image de celles existants le long des dépendances ferroviaires
- **Action n°4** – Concevoir des prairies et des jardins de pluie végétalisés favorables à l’entomofaune
- **Action n°5** – Mettre en place des toitures végétalisées écologiquement fonctionnelles
- **Action n°6** – Installer des aménagements favorables aux oiseaux et aux reptiles communs des jardins
- **Action n°7** – Concevoir des espaces verts biophiliques pour favoriser les usages en lien avec la nature
- **Action n°8** – Mettre en place un plan de gestion écologique et différencié sur le long terme

Action de chantier (à anticiper)

Conserver et protéger les arbres existants

ENJEU

Le fait de conserver des arbres sur un projet à divers avantages : cela est plus économique que d'acheter un arbre à l'identique, c'est un gain de temps pour obtenir un arbre déjà grand, cela apporte une plus-value environnementale à un projet, permet de préserver le patrimoine végétal et historique de la zone et enfin permet de conserver des sujets exceptionnels. Etant donné le nombre d'arbres à conserver dans le projet, **un protocole de protection est à établir avant les travaux pour éviter toute dégradation physique et physiologique.**

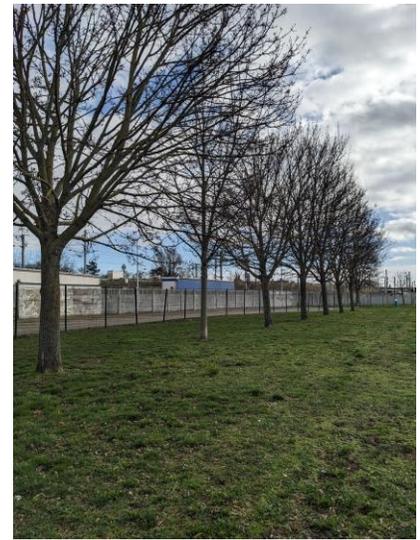
OBJECTIF

Protéger les espaces/éléments conservés contre les travaux. Il faudra protéger la végétation dans son entièreté (tronc mais aussi système racinaire, sol, branches) mais également son pourtour des poussières, des dépôts de matériaux et de la casse pour éviter les dégâts sur l'habitat qu'ils constituent et la faune qu'ils hébergent.

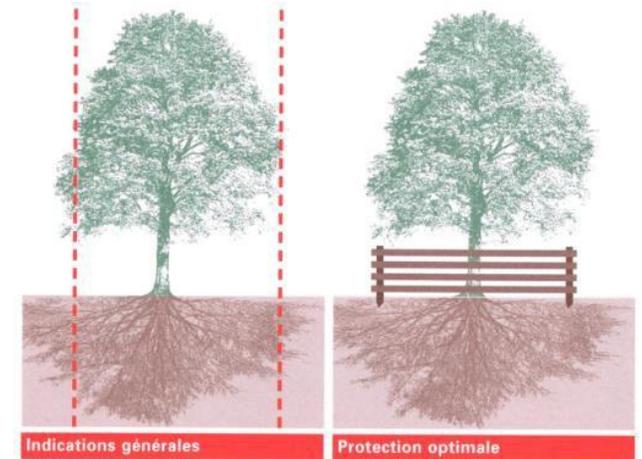
DESCRIPTION

Protéger les arbres existants :

- Prévoir un diamètre de protection autour de l'arbre : largeur du houppier + 2m. Installer une ganivelle.
- Eviter les coupes volontaires et élagages trop importants.
- Eviter les coups involontaires, l'arrachage de branches et la coupe des racines.
- Préserver l'arbre des poussières, fumées et fortes températures qui seraient liées aux travaux.
- Eviter de polluer le sol avec des matériaux et produits nocifs.
- Ne pas circuler au pied de l'arbre.
- Eviter de modifier la nature, la structure et les conditions hydrique du sol près de l'arbre.
- Ne pas effectuer de dépôt de matériaux au pied de l'arbre (périmètre des racines).
- Lorsque c'est possible, englober des masses végétales ensemble plutôt que des arbres isolés.



Photographie d'un alignement d'arbres qu'il faudra préserver au nord-est du site



Indications générales

La protection des arbres concerne aussi bien la couronne que les racines.
Règle: le périmètre des racines correspond au moins à l'ampleur de la couronne de l'arbre.

Protection optimale

Une clôture ou une barrière installée à l'aplomb de la couronne de l'arbre constitue la solution idéale.

Action de conception

Favoriser les espèces indigènes locales dans la palette végétale

Les **espèces végétales locales** sont **adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du milieu dans lequel elles réalisent leur cycle de développement**. Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

Les espèces locales constituent également **l'habitat de vie et l'alimentation des espèces animales régionales** (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Le choix des essences herbacées, arbustives et arborées pour densifier et stratifier les aménagements extérieurs existants peut être réalisé à l'aide de différent guide qui propose une palette végétale :

- favorable aux interactions avec la faune : plantes hôtes pour les larves et chenilles, aux fleurs attractives pour les adultes (papillons, syrphes, bourdons, abeilles...), mellifères, florifères, aux fruits savoureux pour les oiseaux et mammifères, etc. ;
- adaptée au climat, aux sols naturels ou remaniés de la région ainsi qu'à la gestion humaine ;
- Résilientes face au changement climatique (éviter les espèces trop consommatrice en eau), faiblement allergènes, non menacées et non protégées à l'état naturel ;
- provenir, autant que possible, de producteurs proposant des espèces marquées du [label « Végétal local »](#).

A noter que les variétés et cultivars sont à éviter. Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont totalement proscrites.

Par ailleurs, pour éviter tout risque de **pollution génétique**, il est nécessaire de porter une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées » (par exemple : marques végétal local).

Ainsi, la liste des essences sélectionnées doit viser à préserver la diversité biologique et limiter les espèces non adaptées ou exotiques.



Fagus sylvatica



Lonicera periclymenum



Verbascum thapsus



Dipsacus fullonum



Echium vulgare



Salvia pratensis



Acer campestre



Fraxinus excelsior



Guide proposant une palette végétale constituée d'espèces indigènes à la région Alsacienne

Action de conception

Aménager des haies champêtres favorables à la biodiversité à l'image de celles existants le long des dépendances ferroviaires

ENJEU

Les projets de construction sont à l'origine de la fragmentation des paysages et notamment de la destruction des continuités écologiques. La disposition des haies crée des « couloirs » et des « portes » naturels nécessaire au déplacement de certaines espèces comme le hérisson ou les insectes. D'un point de vue biophilique, les haies apportent un sentiment de mystère et un besoin de découverte aux espaces alentours.

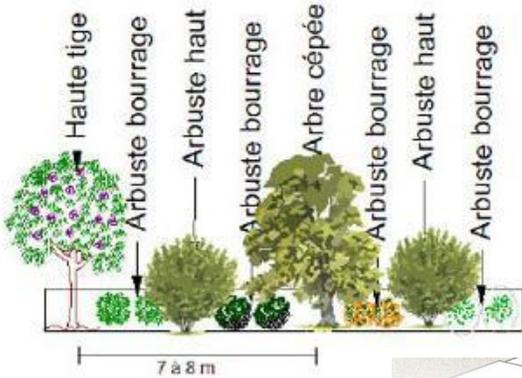
OBJECTIF

Aménager une haie champêtre de renforcer les continuités écologiques locales, apporter des zones de refuges pour la faune haguénovienne.

DESCRIPTIF

- Créer une haie champêtre diversifiée à partir de plusieurs types d'essences locales d'arbustes et d'arbres : arbre de haut-jet, arbre de moyen-jet, arbuste caduque, arbuste persistant, arbuste bourrage et arbuste haut.
- Intégrer des espèces floristiques favorables à l'entomofaune (mellifère, nectarifère) et aux oiseaux (à baies, à fruits, à graine).

Exemple : Acer campestre, Corylus avelana, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Sambucus nigra, Rosa canina, etc.



Guide de plantes locales pour les haies dans la région Alsacienne (Guide Plantons Local de la ville de Strasbourg, Eurométropole de Strasbourg)



Légende :
 Zones où la mise en place de haies champêtres est conseillée



Plan non définitif – Version phase étude

Action de conception

Concevoir des prairies et des jardins de pluie végétalisés favorables à l'entomofaune (1/2)

ENJEU

Les prairies sont des espaces de nature qui fournissent de nombreuses ressources aux animaux (ensoleillement, nourriture, refuge, habitats...) et qui sont propices au développement d'une flore riche. Elles sont particulièrement favorables aux orthoptères (criquets, sauterelles, grillons...) et aux insectes pollinisateurs (syrphes, mouches, abeilles, guêpes, papillons...).

OBJECTIFS

- Contribuer à la sous-trame herbacée locale en créant une prairie attractive pour la faune.
- Concevoir une prairie fleurie ne nécessitant pas une grosse charge d'entretien afin de créer un espace favorable aux espèces mellifères et granivores.

ACTIONS

- Réutiliser une partie de la terre végétale initiale tout en conservant la structure du sol
- Privilégier les espèces prairiales locales issues du label Végétal Local
- Prévoir une gestion de fauche tardive avec export des résidus et délimiter les bordures et cheminements par une gestion plus régulière (si besoin)
- Planter une base de mélange local avec des graminées et des légumineuses et laisser la flore sauvage et spontanée se développer.
- Dans le mélange, favoriser des floraisons longues qui se succèdent dans le temps, la prairie sera changeante et d'autant plus belle.
 - Préférer les espèces vivaces, qui ne nécessiteront pas une plantation chaque année mais seulement des regarnissements ponctuels.
 - Préférer les revendeurs d'espèces sauvages locales pour éviter la pollution génétique par les variétés horticoles.



Légende : Zone où la mise en place de prairie fleurie à fauche tardive est conseillée (Plan non définitif – Version phase étude)



Action de conception

Concevoir des prairies et des jardins de pluie végétalisés favorables à l'entomofaune (2/2)

ENJEU

La perte d'habitats de l'entomofaune provoqué par l'intensification agricole (fertilisation, ensilage, conversion des prairies en cultures intensives) et l'urbanisation croissante ainsi que la gestion inadéquate de leurs habitats sont à l'origine de la décroissance des populations de ces espèces.

Dans les projets de construction, il est de plus en plus demandé à ce que la gestion des eaux pluviales se fasse par les espaces extérieurs, permettant ainsi de diminuer la quantité d'eau de pluie envoyée dans le réseau tout en favorisant sa filtration et son infiltration naturelle.

OBJECTIF

Aménager des jardins de pluie végétalisés favorisant l'infiltration de l'eau et favorables aux pollinisateurs.

DESCRIPTIF

- Aménager des ouvrages aux pentes douces pour permettre la remontée de la faune (pentes <25%)
- Choisir des mélanges prairiaux (prairie humide, prairie de fauche) : il existe des semis composés d'indigènes typiques des milieux humides dont le mélange convient pour des jardins de pluie tel que le mélange [PRIMULA® Prairie humide de Nungesser Semences](#).
- Adapter la fauche des jardins de pluie au cycle biologique des espèces d'insectes
- Intégrer dans la palette végétale des jardins de pluie végétalisés des espèces floristiques qui sont les plantes hôtes de certains papillons caractéristiques des prairies humides :
 - Patience crépue (*Rumex crispus*), Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), Menthe (*Mentha sp.*), Pulicaria dysentérique (*Pulicaria dysentrica*), Lythrum salicaire (*Lythrum salicaria*), Cresson amphibie (*Rorippa amphibia*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)





Action de conception

Mettre en place des toitures végétalisées écologiquement fonctionnelles

Action n°5

ENJEU

Les toitures végétalisées offrent un support pour la biodiversité urbaine (insectes, larves, vers... qui servent eux-mêmes de nourriture aux oiseaux, comme les passereaux) 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...

OBJECTIF

Améliorer (voire créer) les surfaces éco-aménageables du site de projet en concevant et en aménageant une toiture végétalisée favorable à la biodiversité : diversité d'espèces, capacité de développement de la flore spontanée, présence d'habitats diversifiés et d'abris pour la faune. Ces aménagements doivent être compatibles avec les contraintes de la toiture : épaisseur de sol, poids, entretien limité...

DESCRIPTIF

- Diversifier les typologies de toitures végétalisées : mettre en place des toitures végétalisées aussi bien semi-intensives qu'intensives, et ce, afin de diversifier les biotopes sur le bâti.
- Diversifier les espèces plantées (ne pas limiter la plantation à un mélange de Sedums) et privilégier les espèces locales nectarifères
- Ne pas couvrir les terrasses à 100% par les plantes et laisser des zones « brunes » ou de type « brown roof » : ces espaces de gravier, de terres, de substrat non planté permettent l'ensemencement spontané de la toiture par la flore locale et apportent une diversité d'habitats pour la petite faune.
- Si les contraintes techniques de la toiture le permettent, une hétérogénéité des hauteurs de substrat diversifie les faciès et le développement de la flore. La couche de substrat peut ainsi varier de minimum 10cm (creux), à 20cm (plats) et 25cm (buttes) sur une même toiture. Dans ce cas, une plus grande diversité de végétaux peut être plantée au niveau des « buttes ».
- Installer des micro-habitats variés pour la faune en toiture : bois mort, tas de bois, de pierres ou de sable pour les insectes.

Ressources :

- <https://www.vegetalid.fr/>
- <https://www.ecovegetal.com/toitures-vegetales/>
- <https://lille.soprema-entreprises.fr/nos-solutions/vegetalisation-de-toiture/>



Action de conception

Installer des aménagements favorables aux oiseaux et aux reptiles communs des jardins

- Pour favoriser l'accueil de la faune sur un projet, rien de mieux que de conserver des habitats naturels existants (particulièrement lorsqu'ils ont une valeur écologique importante) et également de créer des habitats écologiques fonctionnels (inspirés des milieux biogéographiques du site). Pour accroître l'offre de sites de reproduction pour la faune sur le site (notamment pour l'avifaune et les chauves-souris), des nichoirs et gîtes adaptés aux espèces identifiées peuvent être disposés dans les arbres adultes et matures.

- **Installer 2 à 4 nichoirs à espèces cavernicoles** (Mésange charbonnière et Mésange bleue)

Référence :

- **Nichoir en béton de bois hexagonal pour petits oiseaux – Nat'H - Ref. MEShex (x2)**

- Matériaux : Béton de bois
- Dimensions (L x l x H) cm : 12 x 12 x 19
- Dimension de la chambre (L x l x H) cm : 15 x 15 x 22
- Trou d'envol : Ø 28 mm (x1) et Ø 32 mm (x1)
- Poids : 4 kg
- Fourni avec 1 crochet à l'arrière et une anse

- **Nichoir en béton de bois à Mésanges ouverture toit – Nat'H - Réf. MESTO (x2)**

- Matériaux : Béton de bois
- Dimensions (L x l x H) cm : 17 x 17 x 28
- Dimension de la chambre (L x l x H) cm : 14 x 14 x 26
- Trou d'envol : Ø 28 mm (x1) et Ø 32 mm (x1)
- Poids : 6,5 kg

Installation :

- Le nichoir doit être installé à une hauteur de 1,5 m à 3 m du sol, légèrement incliné vers le bas, afin d'éviter une entrée d'eau par temps de pluie, et le trou d'envol doit être orienté sud ou sud-est.
- Installation à réaliser en automne (ou le cas échéant au printemps avant avril).
- Fixation à l'aide du crochet intégré ou suspendu à un arbre de haute tige à l'aide du trou pour cordelette.



Made in
FRANCE



Action de conception

Installer des aménagements favorables aux oiseaux et aux reptiles communs des jardins

- Pour favoriser l'accueil de la faune sur un projet, rien de mieux que de conserver des habitats naturels existants (particulièrement lorsqu'ils ont une valeur écologique importante) et également de créer des habitats écologiques fonctionnels (inspirés des milieux biogéographiques du site). Pour accroître l'offre de sites de reproduction pour la faune sur le site (notamment pour l'avifaune et les chauves-souris), des nichoirs et gîtes adaptés aux espèces identifiées peuvent être disposés dans les arbres adultes et matures.

- **Installer 2 nichoirs à espèces semi-cavernicoles (Rougegorge familier)**

Référence :

- **Nichoir en béton de bois pour rougequeue noir semi-ouvert – Nat'H - Réf. ROUTO**
 - Matériaux : Béton de bois
 - Dimensions (L x l x H) cm : 17 x 17 x 28
 - Dimension de la chambre (L x l x H) cm : 14 x 14 x 26
 - Trou d'envol : semi-ouvert
 - Poids : 6,5 kg

Installation :

- Le nichoir doit être installé à une hauteur de 2,5 m à 3,5 m du sol, légèrement incliné vers le bas, afin d'éviter une entrée d'eau par temps de pluie, et le trou d'envol doit être orienté sud ou sud-est.
- Installation à réaliser en octobre et février (ou le cas échéant au printemps avant avril).
- Fixation à l'aide du crochet intégré ou suspendu à un arbre de haute tige à l'aide du trou pour cordelette.



Action de conception

Installer des aménagements favorables aux oiseaux et aux reptiles communs des jardins

- Le site de projet est situé à proximité immédiate de voies ferroviaires, qui sont des habitats privilégiés pour des reptiles tels que le lézard des murailles.
- Le site profite donc d'une localisation privilégiée pour accueillir cette faune spécifique qui a besoin d'un emplacement qui lui permette de parvenir à une température favorable. En effet, les reptiles sont ectothermes, c'est-à-dire qu'ils ne produisent pas eux-mêmes la chaleur de leur corps et dépendent entièrement de la température extérieure.
- Aussi, lorsque les températures sont basses, ils restent dans leur cachette et attendent de meilleures conditions pour sortir. Ils s'exposent ensuite au soleil pour atteindre la température idéale de fonctionnement du corps (optimum thermique). Lorsqu'ils ont trop chaud, ils se réfugient à l'ombre ou se mettent à l'abri dans diverses cavités plus fraîches.
- L'objectif est donc d'aménager à minima une zone de refuge pour les reptiles et notamment le Lézard des murailles qui leur permettent de se réfugier et hiverner.
- Il existe 3 types d'aménagements favorables aux reptiles : le gabion, l'hibernaculum et le pierrier.
- Le dispositif devra être installé à proximité des jardins de pluie et/ou des haies. De plus, l'idéal est que le sol soit nu/caillouteux au pied de ces aménagements (ne pas l'installer en plein milieu d'une pelouse/prairie).



Plan non définitif – Version phase étude



→ Localisation privilégiée pour l'installation de gabion/pierrier/hibernaculum.

Action de conception

Concevoir des espaces verts biophiliques pour favoriser les usages en lien avec la nature (1/2)

ENJEUX

De nombreuses études montrent les bienfaits de la nature sur le bien-être et la santé de l'Homme. Le projet intègre des espaces verts, ce qui offre l'opportunité de les faire découvrir à ses usagers. L'objectif est donc de mettre en avant les éléments de nature du projet en développant des actions et en installant des aménagements pour valoriser/renforcer le lien entre les espaces verts du site et les usagers et ainsi leur procurer de véritables expériences de nature. D'ailleurs, ne dit-on pas que « plus l'Homme se sent proche de la nature, plus il se sent concerné par sa préservation ».

ACTIONS

- Définir les attentes, besoins ou souhaits des usagers du site, puis identifier des espaces propices aux usages sélectionnés ;
- Choisir **un mobilier urbain extérieur biosourcé ou artistique** (la biodiversité grise du projet est également à prendre en compte) : installer des aménagements extérieurs permettant aux usagers de profiter des espaces verts, de s'y ressourcer et de s'y détendre : des bancs, des tables de pique-nique, des poubelles, etc.
- **Installer des aménagements extérieurs permettant de développer les activités ludiques** afin d'être en connexion avec la nature.
- Travailler les sens : diversifier les plantations pour obtenir une large palette de couleur variant selon les saisons, favorisant la présence des oiseaux (chants) et odorifères pour stimuler l'odorat.



NB : Concevoir des espaces dédiés aux usages en lien avec la nature sur le site et ainsi acquérir les 2,5% liés à cette préconisation.

Action de conception

Concevoir des espaces verts biophiliques pour favoriser les usages en lien avec la nature (2/2)

- Mettre en place des massifs ou des cheminements sensoriels aussi appelés « 5 sens » (fleuris, parfumés, comestibles, agréable à toucher « plantes doudous » et colorés).
- Mettre en place des bancs, des bûches pour s’asseoir, se reposer et contempler la nature.
- Renforcer l’effet bien-être du parcours par la mise en place de panneaux pédagogiques explicitant les effets bénéfiques des plantes présentes, les stimuli sensoriels procurés par le parcours et invitant les usagers à identifier et écouter les oiseaux présents sur le site.
- Faire connaître le vivant et la démarche mise en place par la mise en place de panneaux pédagogiques



Les plantes doudou

Stachys lanata

Ballota pseudodictamnus



Salvia officinalis

Lagurus ovatus

Les plantes aromatiques et médicinales

Verbena officinalis

Thymus vulgaris



Melissa officinalis

Matricaria chamomilla

Exemple de panneaux pédagogiques



Plantes odorifères



Action d'exploitation

Mettre en place un plan de gestion écologique et différencié sur le long terme

ENJEU

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 ;
- Améliorer en continu la qualité écologique du site ;
- Garantir une gestion des espaces verts efficace, proportionnée, pertinente et économiquement raisonnable

AMBITION

- 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..
- Pour faciliter l'exploitation du site dans la durée, rédiger un plan de gestion. Ce plan de gestion écologique et différencié présentera le type d'interventions à réaliser au cours des 5 prochaines années sur les différents types d'espaces identifiés. Ce plan vise à favoriser la biodiversité tout en assurant l'utilisation du site par les usagers et leur sécurité.

Mettre en place un plan de gestion différencié et écologique du site pour garantir une bonne qualité écologique des espaces dans le temps pour favoriser l'accueil de la biodiversité.

