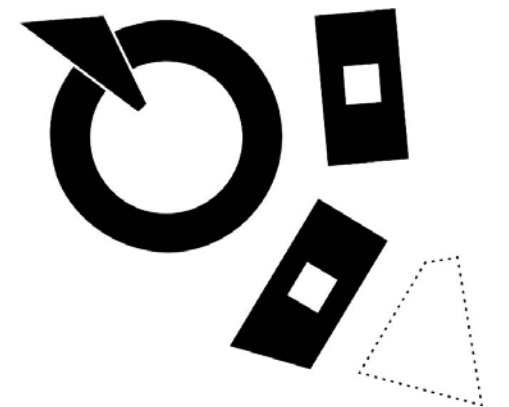


**IND. 0**

# ENSEMBLE IMMOBILIER - RÉSIDENCE

RUE MARC SEGUIN  
94000 CRÉTEIL

PC4 - NOTICE PAYSAGERE - 10/11/2021



Maîtrise d'ouvrage :  
ARKADEA - ICADE - POSTE IMMO

Architecte :  
ECDM

STUDIO | **MUGO**

- I-     ÉTAT INITIAL - INSERTION DANS LE SITE
- II-    PARTI PRIS PAYSAGER
  - 2.1-   PRINCIPE D'AMÉNAGEMENTS
  - 2.2-   PLAN MASSE DU PROJET
  - 2.3 -   SCHEMA DES USAGES
  - 2.4 -   PARTI PRIS VÉGÉTAL
- III-   DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS
  - 3.1-   PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE
  - 3.2 -   PLACE URBAINE ARBORÉE
  - 3.3 -   LISIÈRE RÉSIDENTIELLE
  - 3.4 -   GRANDE PRAIRIE
  - 3.5 -   SOUS-BOIS
  - 3.6 -   ATRIUM
- IV -   L'EAU DANS LE SITE
- V -   PROMOUVOIR LA BIODIVERSITÉ

I - ÉTAT INITIAL



# I- ÉTAT INITIAL

## 1.1 - INSERTION DU SITE DANS SON ENVIRONNEMENT

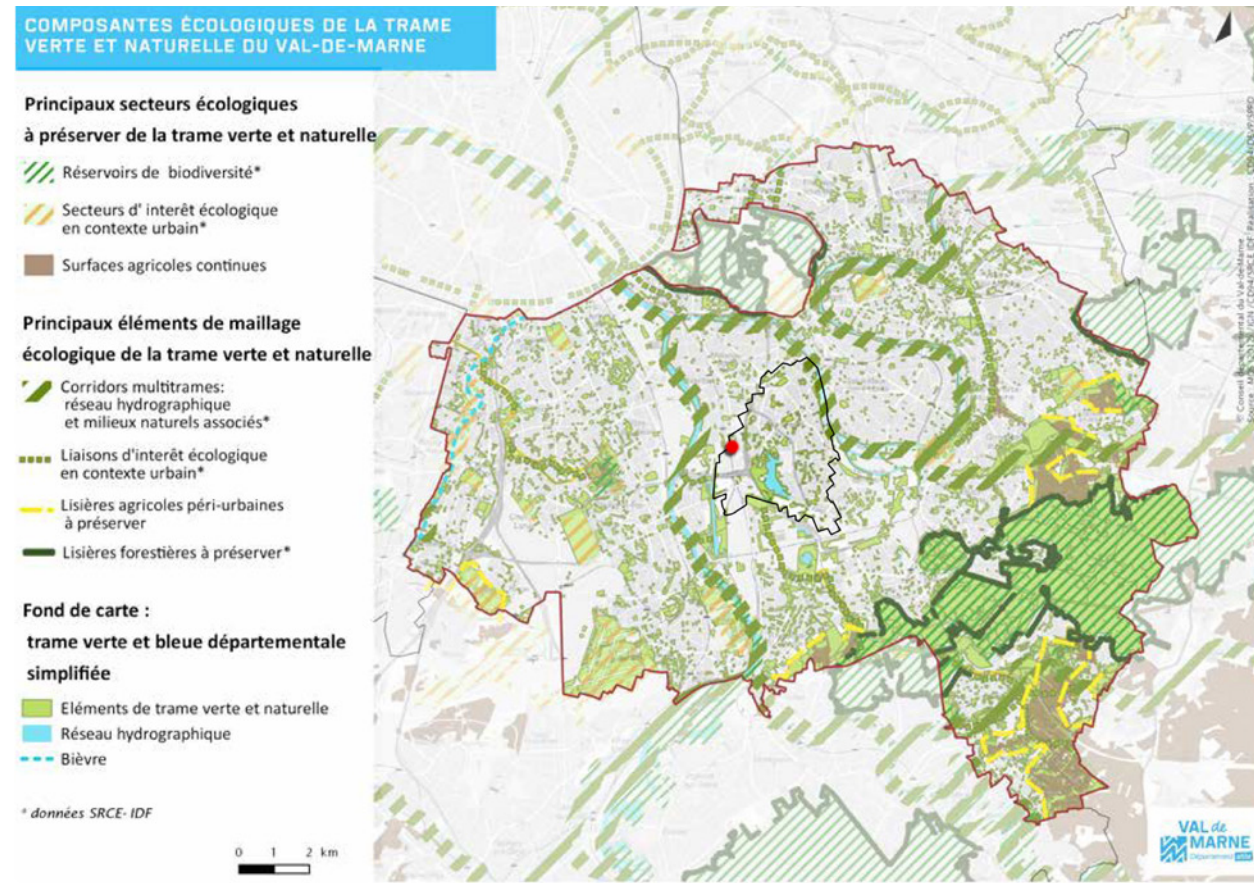
Le site d'étude s'inscrit dans un territoire urbanisé encadré par de grandes trames de réseaux routiers et ferroviaires.

Une logique de trames écologiques forte émerge à grande échelle sur le territoire.

Le site est à une distance intéressante du corridor de la Seine et du noyau que constitue le lac de Créteil sur lequel il peut s'adosser pour valoriser une trame de relais écologique.

A échelle locale, la friche ferroviaire attenante et le linéaire d'arbres d'alignement sur l'avenue du Maréchal Foch placent le projet dans une ambition réelle de valoriser les enjeux d'accompagnement à la biodiversité en milieu urbain et au continuum écologique à différentes échelles de territoire.

La priorisation d'un projet paysager cohérent d'un seul tenant aux ambitions de parc naturel au sein de ces 1,8ha de terrain participe au maillage du territoire en plaçant ce site comme enjeu de relais de biodiversité.





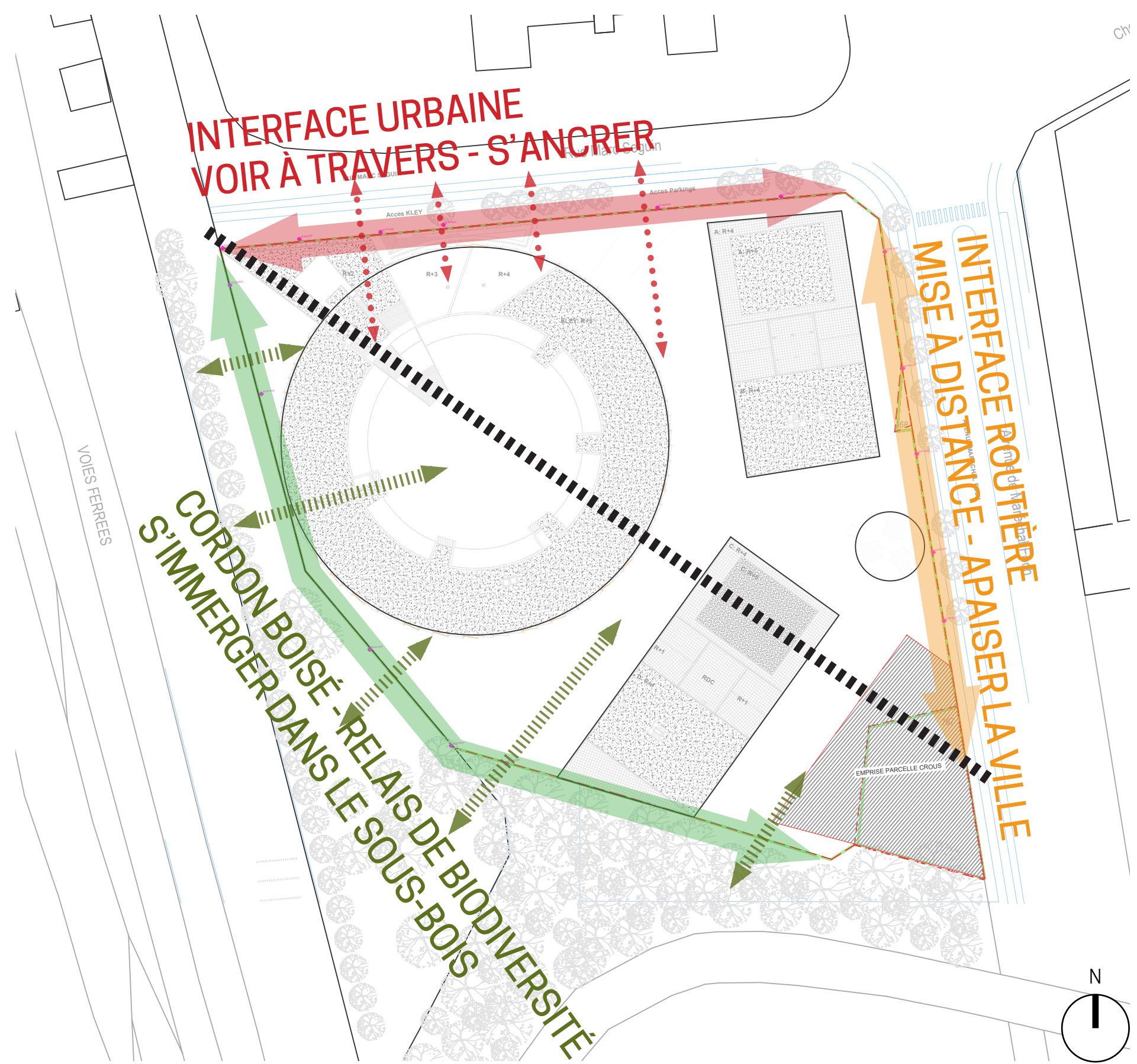
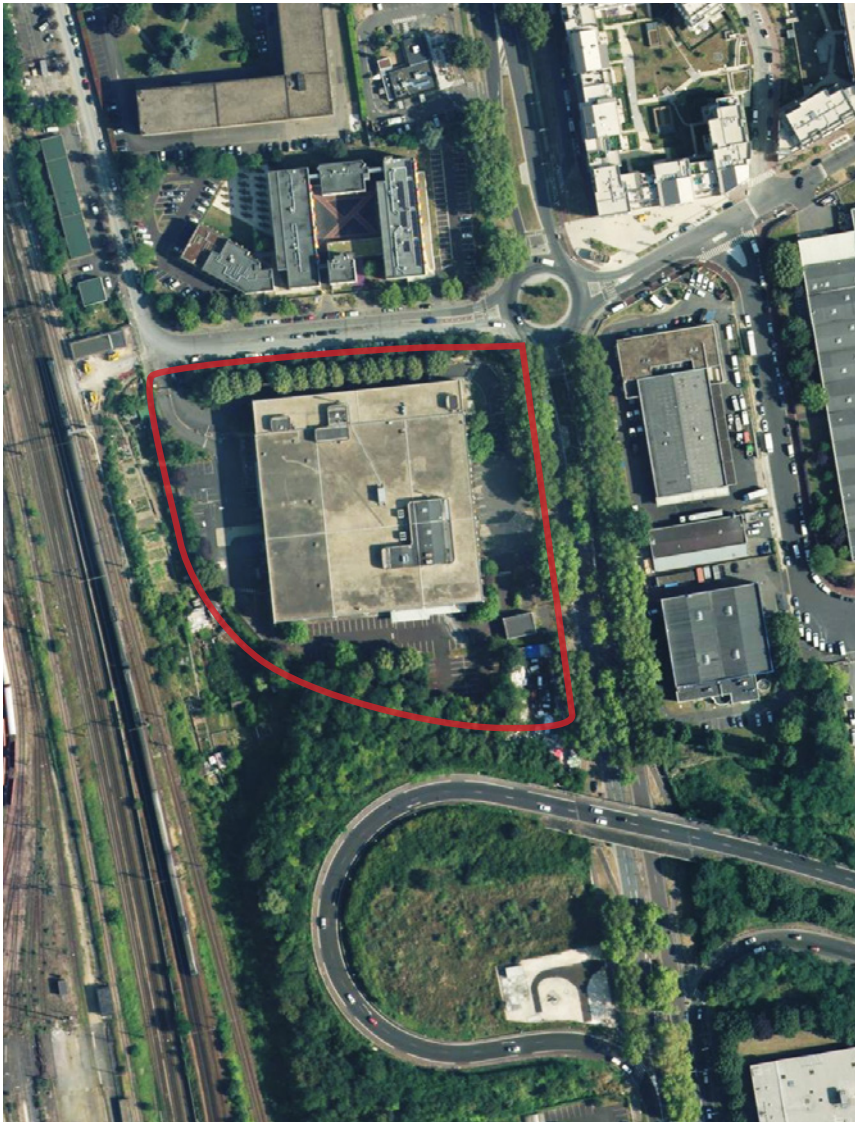
I- ÉTAT INITIAL

1.2 - PRÉSENTATION DU SITE : SEUILS ET LIMITES

Le projet propose la création d'un ensemble immobilier en trois entités bâties fortes.

Les limites du projet s'appuient sur trois interfaces fortes qui déterminent les intentions de projet et de définition des milieux proposés :

- Au nord, une interface urbaine ouverte sur le quartier renforce le vocabulaire urbain et s'ancore au quartier permettant transparence et transversalités avec la ville
- Au sud, le cordon boisé qui s'adosse au ferroviaire et routier fait pénétrer le végétal dans le bâti et affirme l'ambition de relais de biodiversité d'un site qui s'immerge dans le sous-bois.
- A l'est, l'interface intermédiaire qui s'appuie sur l'avenue du Maréchal Foch, voie dense, invite à une mise à distance nécessaire pour apaiser la ville et déployer un réseau secondaire doux.



## II - PARTI PRIS PAYSAGER



# II- PARTI PRIS PAYSAGER

## 2.1 - PRINCIPE D'AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

Le projet paysager souhaite affirmer le dialogue entre ville et nature, dans une hiérarchisation des espaces et une gradation des milieux et ambiances végétales vers un climax.

Les différents types de milieux se déploient au fil de la déambulation jusqu'à l'optimum de sous-bois.

Les milieux proposés participent de la mise en réseau des systèmes écologiques à l'échelle de la ville qui plus largement complètent l'échelle régionale de trame verte.

Le traitement des limites et interconnexions avec l'environnement et la juste organisation des strates végétales sont l'occasion d'assurer les connexions nécessaires au déplacement et à l'alimentation de la faune locale. Des zones de biodiversité inaccessibles aux usagers pourront être proposés en gestion.

Au-delà de l'aspect environnemental, la composition végétale répond aux besoins des utilisateurs.

Il doit pour cela proposer une polyvalence pour les activités quotidiennes et les loisirs de tous ordres. Il doit aussi savoir rapprocher chacun du milieu naturel et de tous ses bienfaits, apaisants, ressourçant et bien-faisants.

Le projet prône un équilibre de composition entre usage et paysage.

SCHÉMA DE PRINCIPE  
MILIEUX ET ÉCOSYSTÈMES EN RÉSEAU

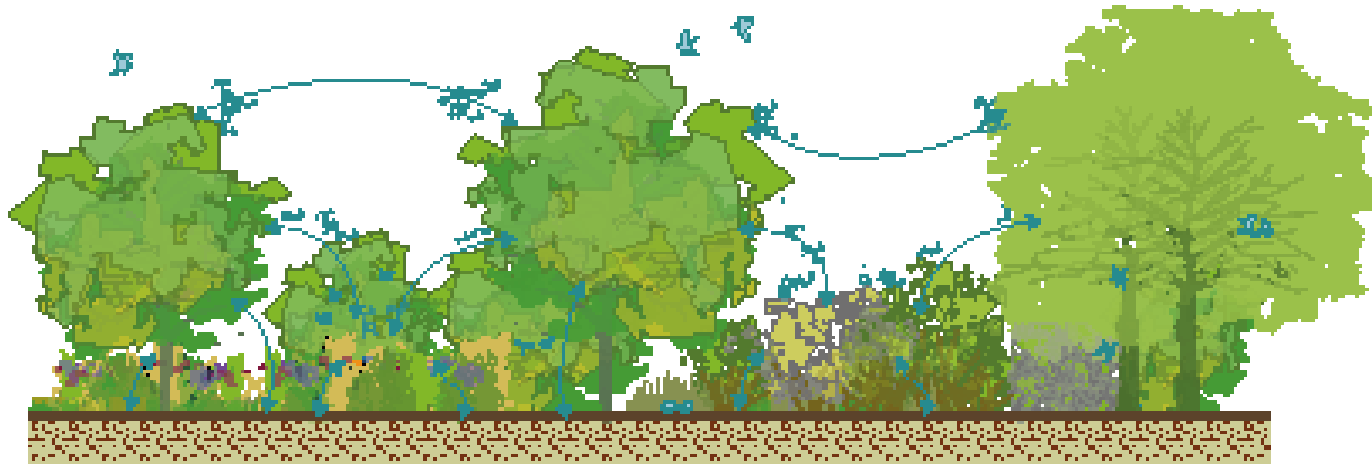
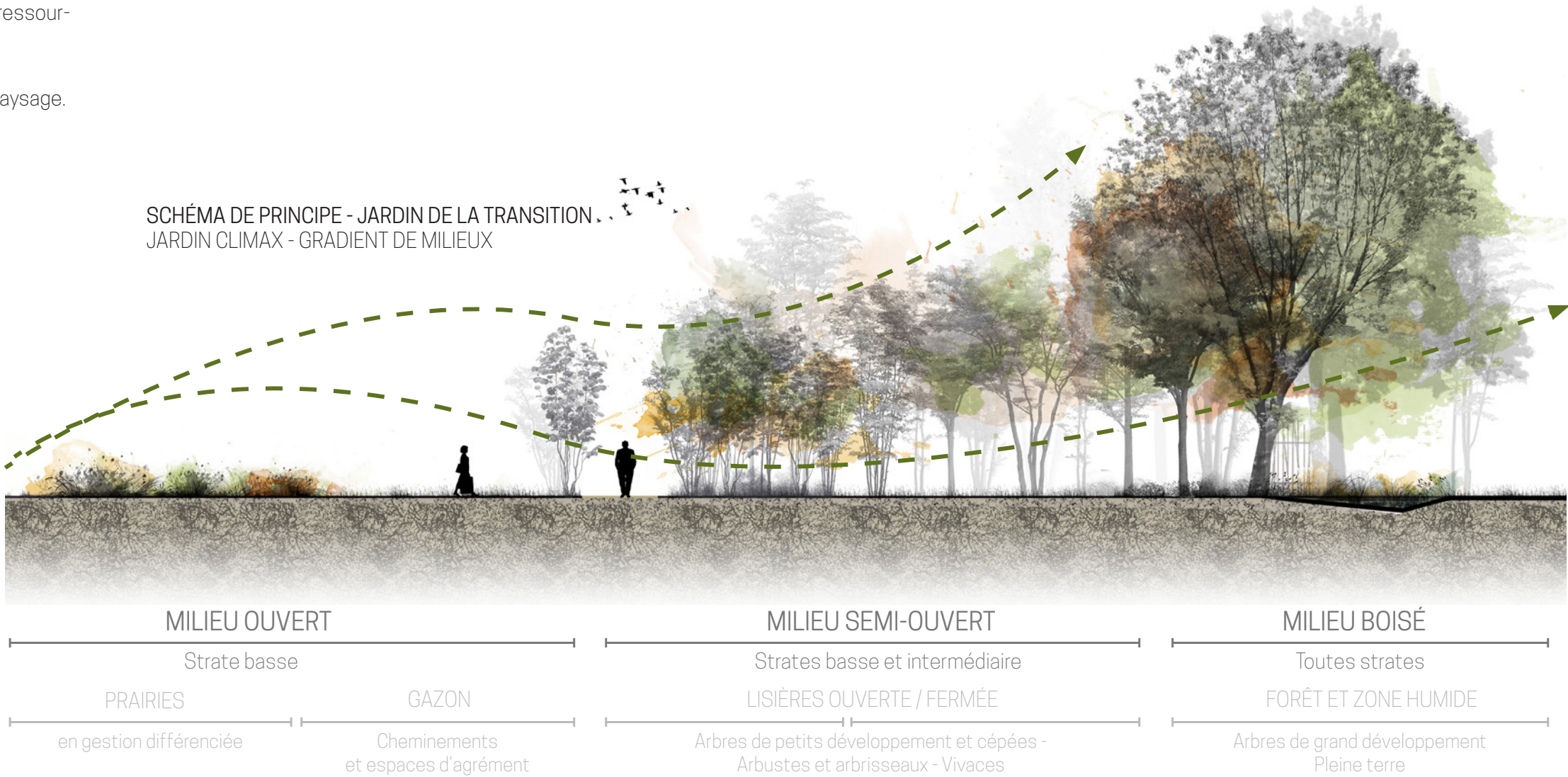


SCHÉMA DE PRINCIPE - JARDIN DE LA TRANSITION  
JARDIN CLIMAX - GRADIENT DE MILIEUX





II- PARTI PRIS PAYSAGER  
2.2 - PLAN MASSE DU PROJET





II- PARTI PRIS PAYSAGER  
2.3 - PLAN DES USAGES

S'ANCER - INTERFACE URBAINE  
PLACE URBAINE ARBORÉE - 550M²

Marquer les seuils, faire ville  
Place urbaines arborées - dissocier les flux -  
permettre des rencontres

SE RETROUVER  
TRAVAILLER DEHORS - PRENDRE UNE PAUSE  
MICRO-PAYSAGE - SQUARE - 1200 + 600M²

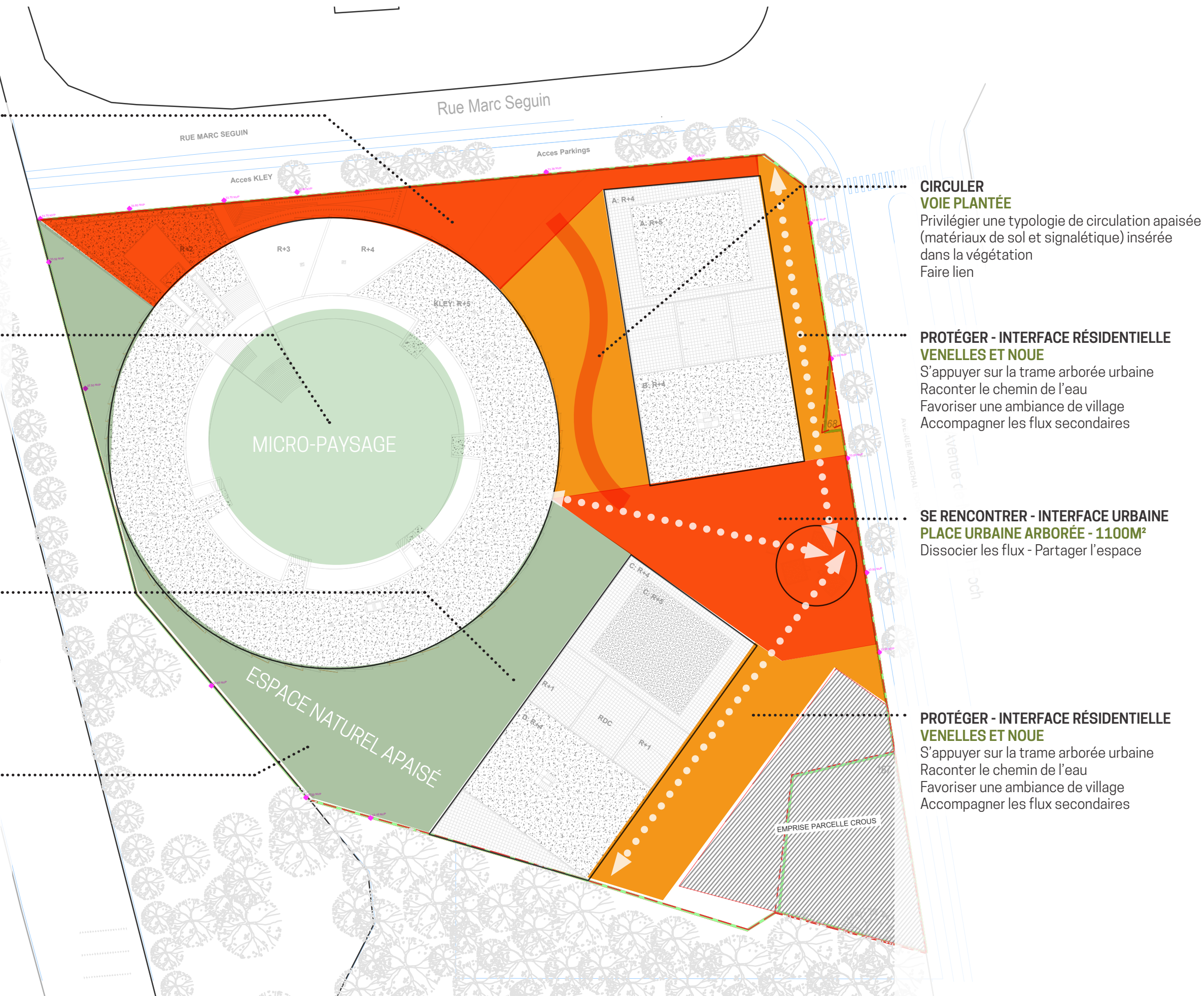
Favoriser un espace de vie dedans/dehors  
Diversifier les usages et les espaces  
d'agrément et de rencontre.  
Développer un paysage naturel agréable - se  
fondre dans la végétation

SE DÉTENDRE - SE DÉPENSER  
GRANDE PELOUSE ARBORÉE - 1200M² +  
1200M² BOISÉS

Libérer un vaste espace de prairie pour jouer,  
faire du sport, se retrouver, prendre une pause  
au soleil, pique-niquer  
Faire pénétrer la forêt dans le site - initier  
une interface inaccessible - Développer une  
micro-forêt.

DÉCOUVRIR - OBESERVER  
LE SOUS-BOIS - 1200M² BOISÉS

Libérer un vaste espace de prairie pour jouer,  
faire du sport, se retrouver, prendre une pause  
au soleil, pique-niquer  
Faire pénétrer la forêt dans le site - initier  
une interface inaccessible - Développer une  
micro-forêt.



CIRCULER  
VOIE PLANTÉE  
Privilégier une typologie de circulation apaisée  
(matériaux de sol et signalétique) insérée  
dans la végétation  
Faire lien

PROTÉGER - INTERFACE RÉSIDENTIELLE  
VENELLES ET NOUE  
S'appuyer sur la trame arborée urbaine  
Raconter le chemin de l'eau  
Favoriser une ambiance de village  
Accompagner les flux secondaires

SE RENCONTRER - INTERFACE URBAINE  
PLACE URBAINE ARBORÉE - 1100M²  
Dissocier les flux - Partager l'espace

PROTÉGER - INTERFACE RÉSIDENTIELLE  
VENELLES ET NOUE  
S'appuyer sur la trame arborée urbaine  
Raconter le chemin de l'eau  
Favoriser une ambiance de village  
Accompagner les flux secondaires



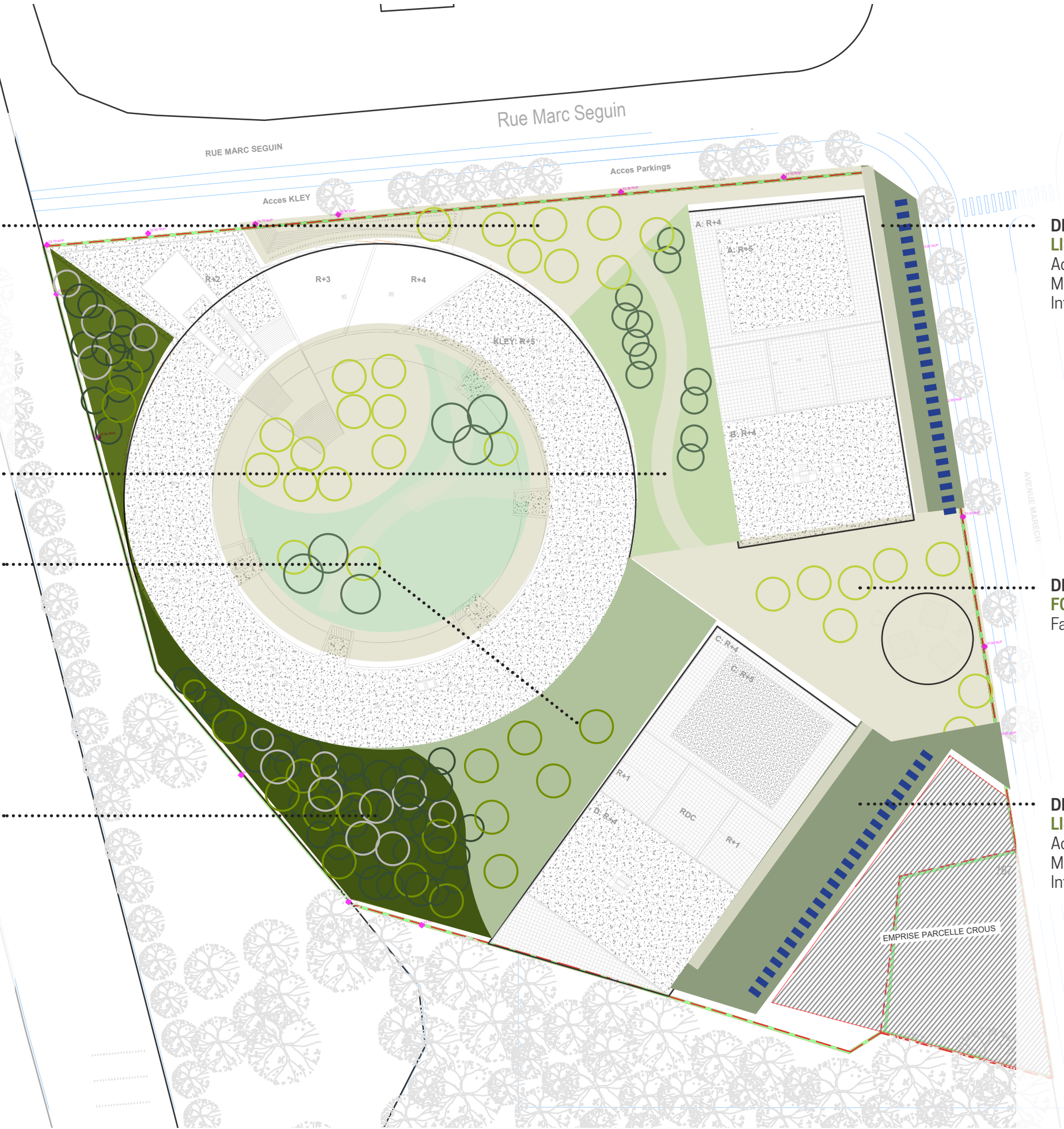
II- PARTI PRIS PAYSAGER  
2.4 - PARTI PRIS VÉGÉTAL

ENTRE VILLE ET NATURE

**DES PLACES URBAINES ARBORÉES**  
**FORÊT DE TRONCS EN ÉCHO AVEC LE BÂTI**  
Faire dialoguer le bâti et le végétal

**UN ESPACE OUVERT POUR TOUS**  
**PRAIRIE ACCESSIBLE - ARBORETUM ET VERGER**  
Vers une nature appropriable par tous,  
Offrir un espace de détente partagé à ciel ouvert

**UN ESPACE NATUREL SANCTUARISÉ**  
**MICRO-FORÊT**  
Créer un espace de biodiversité inaccessible  
Faire lien avec la friche - vers un climax



**DES ALLÉES RÉSIDENTIELLES**  
**LISIÈRE ARBUSTIVE COMPOSÉE**  
Accompagner les riverains  
Mettre à distance la ville  
Intégrer la gestion de l'eau

**DES PLACES URBAINES ARBORÉES**  
**FORÊT DE TRONCS EN ÉCHO AVEC LE BÂTI**  
Faire dialoguer le bâti et le végétal

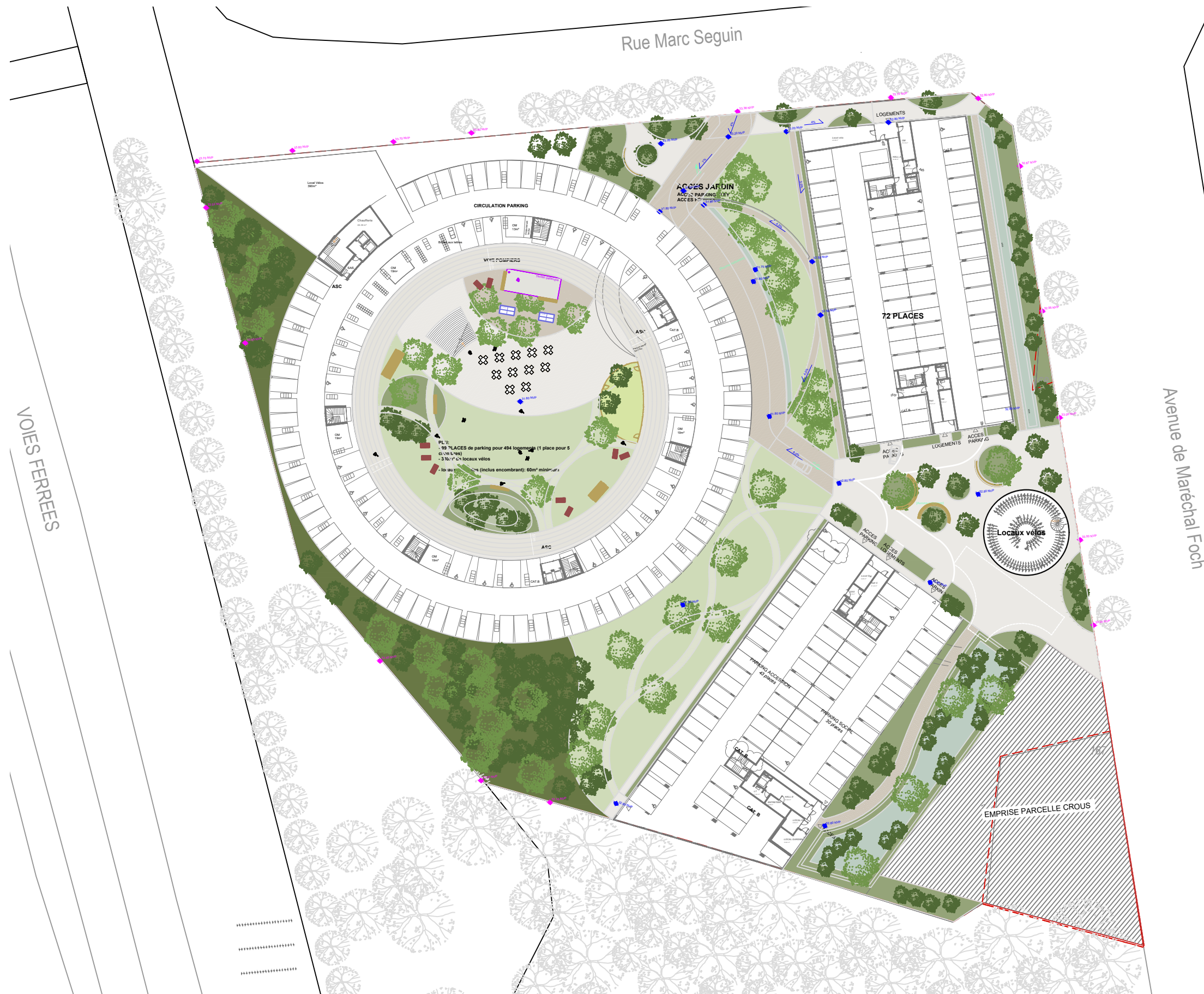
**DES ALLÉES RÉSIDENTIELLES**  
**LISIÈRE ARBUSTIVE COMPOSÉE**  
Accompagner les riverains  
Mettre à distance la ville  
Intégrer la gestion de l'eau



### III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

### III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

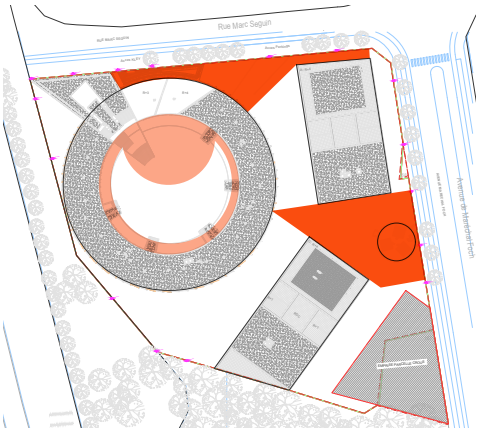
#### 3.1 - PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE





III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

3.2 - PLACES URBAINES ARBORÉES



Trois places minérales adoptent un vocabulaire urbain.

Chaque place invite les usagers des espaces spécifiques qu'elles desservent à se rencontrer, se retrouver autour de points de flux importants.

Ces espaces clairement définis sont accompagnés de trames végétales simples : des arbres d'alignement tige et en cépée émergent du revêtement de sol dans une empreinte circulaire et en arrondis qui dialogue avec le bâti et insuffle une identité au site.

Ces arbres offrent une ombre naturelle par un feuillage léger. Différentes espèces à intérêts saisonniers sont plantées afin de favoriser la diversité. A leurs pieds, une strate basse est privilégiée. Cette double strate permet au regard de passer et de voir au loin, les verticales des arbres donnent un rythme en dialogue avec le bâtiment.

Un mobilier adapté de type banc urbain accompagne les massifs plantés.



Référence de projet : Landesmuseum, Zürich, VOGT LA



Référence de projet : Greencity, Zürich, VOGT LA



Référence de projet : kurt hackenberg platz, Köln, VOGT LA



Référence de projet : Tessinerplatz, Zürich, Kuhn LA



III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

3.2 - PLACES URBAINES ARBORÉES

PALETTE VÉGÉTALE - PLEINE TERRE

STRATE HAUTE

Arbres de petit à moyen développement  
h. max à maturité : 8-15m - Tiges et Cépées  
*Fraxinus ornus*, *Tilia cordata*, *Prunus avium*, *Quercus ilex*  
*Celtis occidentalis*, *Acer campestre*, *Amelanchier ovalis*

STRATE BASSE ET INTERMÉDIAIRE

Haie basse (<100cm)  
*Ligustrum vulgare*, *Carpinus betulus*, *Abelia grandiflora*, *Viburnum opulus*  
Vivaces, couvre-sol et bulbes  
*Cistus sp.*, *Rosa arvensis*, *Salvia sp.*, *Hypericum hidcote*  
*Vinca minor*, *Luzula nivea*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Dryopteris filix-mas*, *Agastache millefolium*, *Geranium macrorrhizum*, *Acnathus mollis*  
*Narcissus pseudonarcissus*, *Echinacea sp.*, *Anemone sp.*, *Euphorbia sp.*

REVÊTEMENT DE SOL :

Surface minérale coulée en place type béton teinte beige

STRATE HAUTE



*Celtis occidentalis*



*Fraxinus ornus*



*Acer campestre*

STRATE INTERMÉDIAIRE



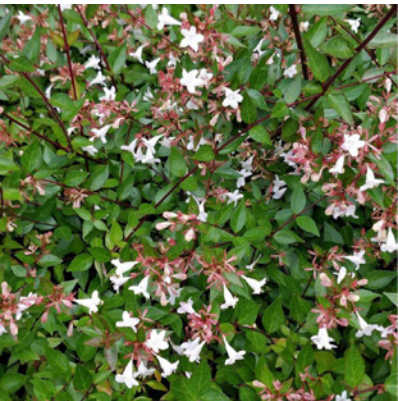
*Amelanchier ovalis*



*Carpinus betulus*



*Ligustrum vulgare*



*Abelia grandiflora*

STRATE BASSE



*Vinca minor*



*Melica ciliata*



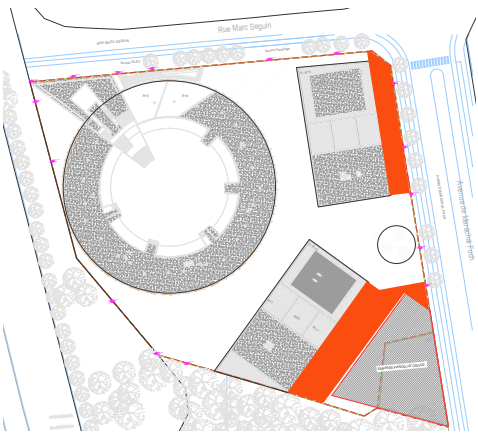
*Dryopteris filix-mas*



*Agastache millefolium*



III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS  
3.2 - LISIÈRE RÉSIDENTIELLE



Le long de l’avenue du Maréchal Foch et sur leur façade est, les bâtiments de logements sont longés par une allée d’accès pour les riverains.

Cette venelle se compose autour de massifs de vivaces, arbustes et arbrisseaux qui permettent une mise à distance de la voirie tout en créant une ambiance et un milieu apaisant.

L’allée traitée dans un matériau qualitatif est longée par un système de récupération des eaux pluviales de type noue plantée qui met en scène le chemin de l’eau.



Référence matériaux et interfaces jardin



Référence de Projet : Rain garden



Référence de projet : Holland Park Villas, Gillepsies LA



Réf. projet : Résidence Maimat, Emma Blanc



III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

3.2 - LISIÈRE RÉSIDENTIELLE

PALETTE VÉGÉTALE - PLEINE TERRE

STRATE HAUTE ET INTERMÉDIAIRE

Arbres de petit développement en cépées - arbrisseaux et arbustes

h. max à maturité : 4-5m

*Amelanchier ovalis*, *Mespilus germanica*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Salix viminalis*, *Acer campestre*,

*Ligustrum vulgare*, *Rosa tomentosa*, *Ribes uva-crispa*, *Rhamnus frangula*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*

STRATE BASSE

Vivaces, couvre-sol et bulbes

Zone humide / noue : *Hypericum hidcote*, *Hedera helix*, *Iris* sp., *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis* sp., *Valeriana* sp., *Epilobium* sp., *Mentha* sp., *Carex hirta*, *Lolium perenne*, *Achillea ptarmica*, *Scirpus sylvaticus*, *Euphorbia* sp. [...]

Allée pied de bâtiment : *Hypericum hidcote*, *Salvia* sp., *Geranium* sp., *Briza media*, *Echinacea* sp., *Ribes* sp., *Rubus idaeus*, *Rosa* sp., *Hydrangea paniculata*, *Euphorbia* sp., *Alchemilla mollis*, *Epimedium* sp.

REVÊTEMENT DE SOL :

Surface minérale - Dallage ou béton coulé en place - teinte beige

STRATE HAUTE



*Sorbus aucuparia*



*Mespilus germanica*



*Salix viminalis*

STRATE BASSE - NOUE



*Hypericum hidcote*



*Carex sylvatica*



*Eupatorium cannabinum*



*Symphytum officinale*

STRATE BASSE - ALLÉE



*Agastache foeniculum*



*Ribes uva-crispa*



*Euphorbe characias*

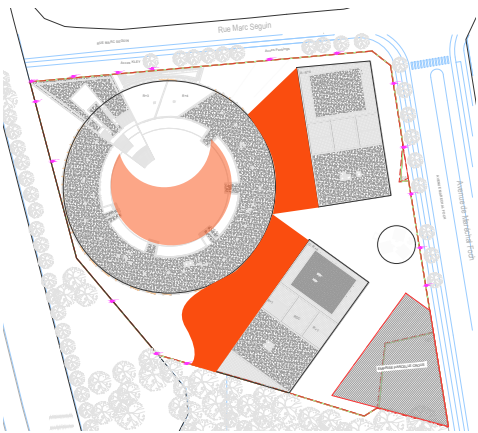


*Salvia officinalis*



III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

3.4 - GRANDE PRAIRIE

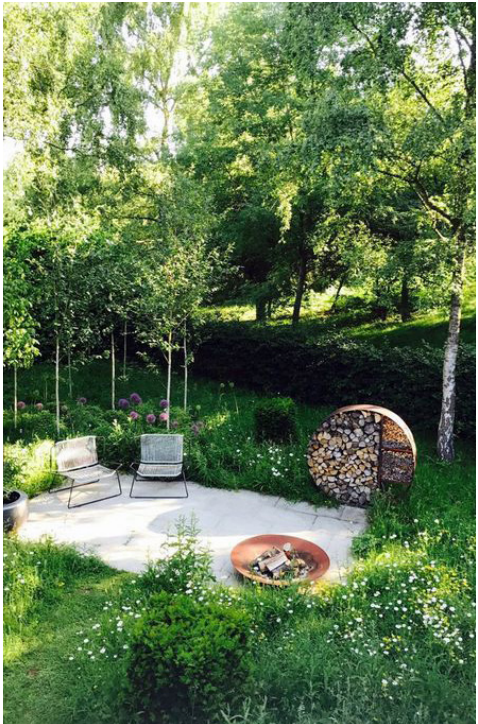


Au cœur de la parcelle, l'interface entre les bâtiments de logements et résidence s'inscrit comme une vaste vallée. Elle accueille la circulation d'accès aux parkings depuis la rue Seguin et différentes circulations piétonnes d'accès, d'usages et de loisirs.

L'espace se déploie autour d'une grande prairie rendue accessible à tous dans laquelle se dessine le relief du site par des gestions de pente en adéquation avec la définition d'usages pour prendre une pause, jouer, se rencontrer, pique-niquer, etc...

Des arbres isolés de grand développement ponctuent la grande prairie et offrent des espaces d'ombrage naturel, une trame d'arbres de verger pourra également être proposée.

Des chemins de tonte et en matériau perméable permettent de ne pas contraindre les bénéfices écosystémiques



Alcôve du parc



Réf. projet : Parc du vallon, Lyon, Ilex paysage



Réf. projet : Parc du vallon, Lyon, Ilex paysage



Réf. projet : Parc du mont Evrin, Urbicus AxP



III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

3.4 - GRANDE PRAIRIE

PALETTE VÉGÉTALE - PLEINE TERRE

STRATE HAUTE :

Arbre de grand développement (tige) :

h. max à maturité : 15-20m

*Quercus robur*, *Q. palustris*, *Pinus sp.*, *Carpinus betulus*

Arbres de petit développement - tiges - Verger

h. max à maturité : 5-8m

*Prunus cerasus*, *Pyrus communis*, *Prunus domestica*, *Malus communis*, *Sorbus aucuparia*

STRATE BASSE

Prairie mésophile

REVÊTEMENT DE SOL DES CHEMINEMENTS :

Stabilisé

STRATE HAUTE



Malus communis



Carpinus betulus



Quercus palustris

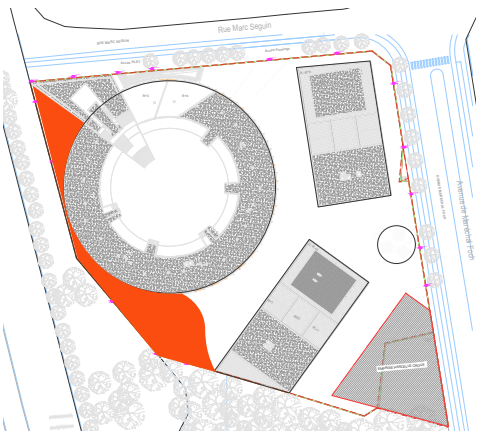
STRATE BASSE - PRAIRE





III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

3.5 - SOUS-BOIS



Au sud et à l'ouest, la parcelle s'adosse à une friche boisée en retrait de la voie ferrée notamment qui impose un fond de parcelle et des zones plus ou moins inaccessibles au nord du bâtiment circulaire.

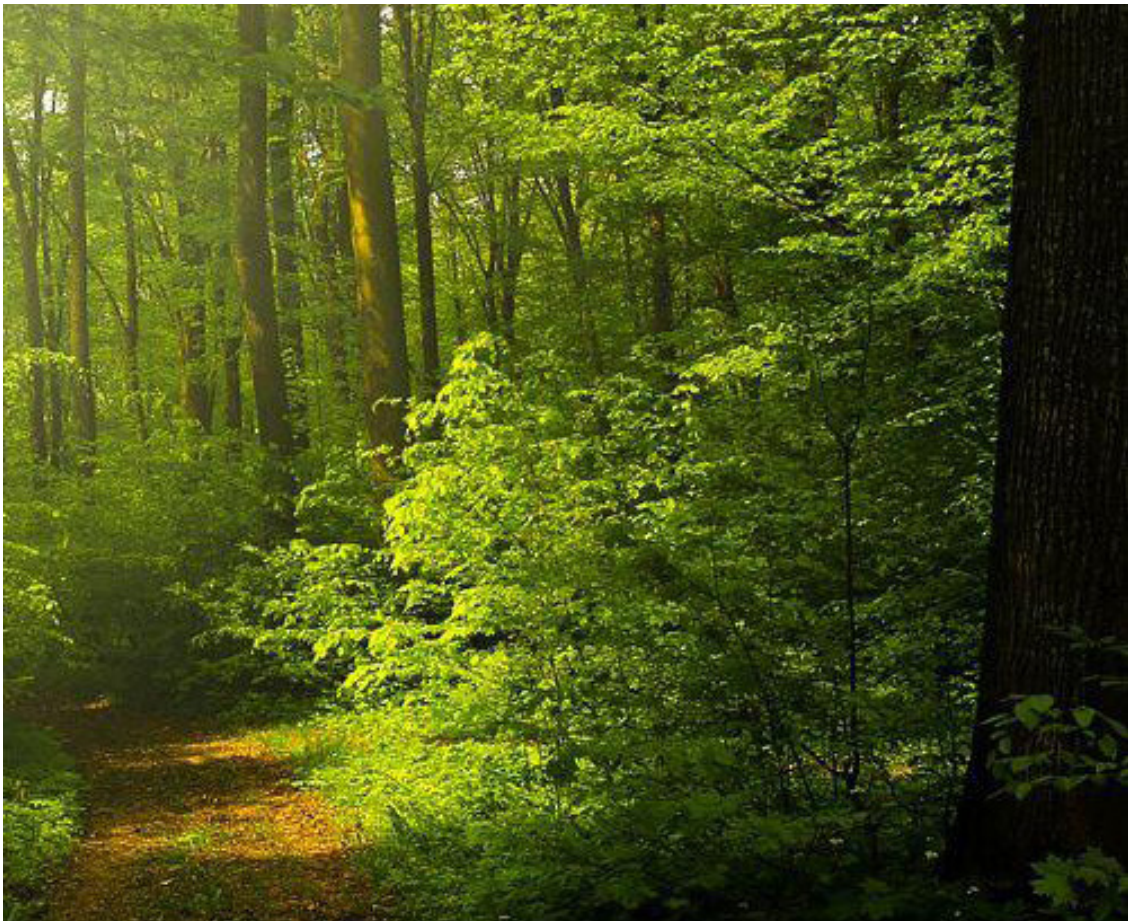
Le traitement de cet espace d'interface par le développement d'un sous-bois densément planté permet de s'affranchir d'une frontière brute. La plantation de cette forêt peut emprunter à la méthode Miyawaki pour initier une micro-forêt indigène permettant de développer un écosystème pérenne et une alcôve de biodiversité dans un contexte urbain.

Cette zone de sous-bois pourra être rendue inaccessible et permettre son plein épanouissement.

La qualité des espaces développés sera appréciée depuis les fenêtres de la résidence étudiante par une nature à portée de main.



Sous-bois indigène



Sous-bois francilien, lumière et diversité de strates

PALETTE VÉGÉTALE - PLEINE TERRE

STRATE HAUTE - STRATE INTERMÉDIAIRE - STRATE BASSE

Développement d'une micro-forêt de type Chênaies-frênaies fraîches : complexe des végétations forestières des systèmes alluviaux.

Cortège végétal :

Quercus robur, Fraxinus excelsior, carpinus betulus Acer campestre, Corylus avellana, Prunus avium, Cornus sanguinea, Viburnum opulus [...]

Vinca minor, Stachys sylvatica, Silene dioica, Decshampsia cespitosa, Anemone nemorosa, Narcissus pseudonarcissus [...]

STRATE HAUTE



Pinus sylvestris



Prunus avium

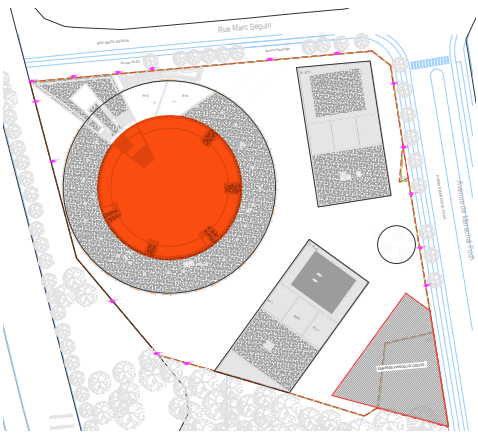


Viburnum opulus



III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

3.6 - ATRIUM : MICRO-PAYSAGE



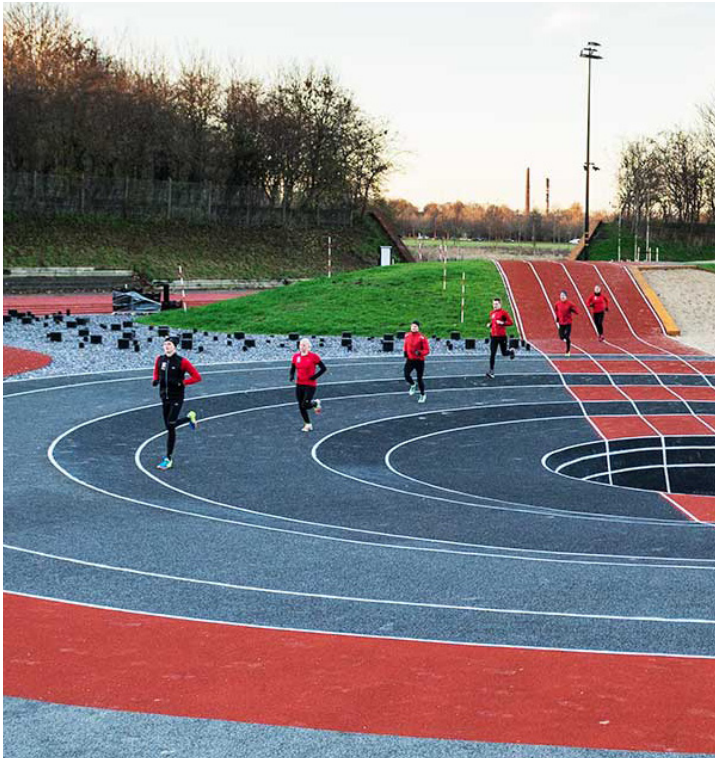
Au coeur du bâtiment circulaire, un vaste espace de plus de 2500m<sup>2</sup> forme une agora dans laquelle un micro-paysage se déploie.

En périphérie, une voie pompier minérale encadre un coeur vert et permet d'accéder au parc centrale depuis les différents blocs d'accès, elle propose un usage mixte par une piste de sport.

Au pied du grand escalier monumental, une place urbaine minérale fait écho à la place urbaine. Les arbres émergents offre un couvert naturel à cet espace où l'on se retrouve, où l'on travaille dehors, où l'on prend une pause suivant les usages attendus.

L'espace de prairie au coeur est ponctuée d'arbres d'ombrage et de plantations plus denses permettant de donner un rythme et une profondeur à l'espace par des vivaces et arbrisseaux et favoriser des bulles d'activités au coeur du végétal.

TRAVAILLER DEHORS - PRENDRE UNE PAUSE  
[Espace d'agrément sous canopée et prairie]





# III - DESCRIPTIF DES ESPACES PAYSAGERS

## 3.6 - ATRIUM : MICRO-PAYSAGE

### PALETTE VÉGÉTALE - PLEINE TERRE

#### STRATE HAUTE :

Arbre de petis à moyen développement (tige) -

h. max à maturité : 4 à 10m

*Celtis occidentalis*, *Liriodendron tulipifera*, *Amelanchier lamarckii*,  
*Acer campestre*, *Pinus sp.* *Fraxinus ornus*

#### STRATE INTERMÉDIAIRE

*Ligustrum vulgare*, *Rubus idaeus*, *Rosa arvensis*, *Cistus sp.*, *Viburnum opulus*

#### STRATE BASSE

Pelouse

*Vinca minor*, *Galium odoratum*, *Luzula nivea*, *Euphorbia sp.*, *Deschampsia sp.*, *Salvia sp.*, *Anemone sp.*, *Dryopteris filix-mas*, *Acanthus mollis*, *Alchemilla millefolium*, *Narcissus pseudonarcissus*

*Foeniculum vulgare*, *Briza media*

+ Plantes potagères aromatiques et médicinales

#### REVÊTEMENT DE SOL DES CHEMINEMENTS :

Stabilisé et minéral coulé en place

Teinte beige

STRATE HAUTE



*Celtis occidentalis*



*Liriodendron tulipifera*



*Amelanchier lamarckii*

STRATE BASSE ET INTERMÉDIAIRE



*Viburnum opulus*



*Ribes rubrum*



*Rosa canina*



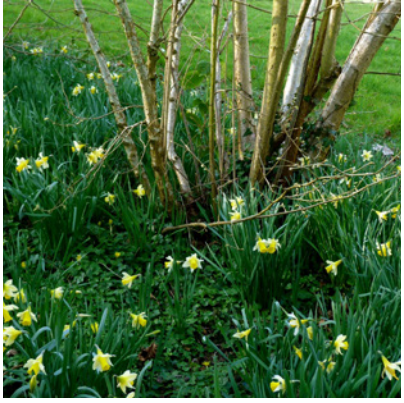
*Galium odoratum*



*Luzula nivea*



*Foeniculum vulgare*



*Narcissus pseudonarcissus*



# IV - L'EAU DANS LE SITE

## VALORISER LE CHEMIN DE L'EAU

La valorisation de tissus continus de végétation en pleine terre et d'une diversité de plantations et de strates favorisent un effet de tamponnement et d'absorption des premières eaux de pluies.

Les eaux de ruissellement des surfaces extérieures imperméables du site (toiture, voiries, socle) sont captés par les sols végétalisés du site : soit en toiture à végétation extensive lorsque c'est le cas, soit acheminées gravitairement vers le jardin en coeur d'îlot.

Les 10 premiers millimètres sont absorbés, le cordon végétal de la lisière bocagère est légèrement surcreusé afin de recueillir les eaux qui seront ensuite absorbées par la densité du système racinaire et revalorisée dans l'air par évapotranspiration. Ce cycle vertueux participe ainsi de la lutte contre les îlots de chaleur urbains.

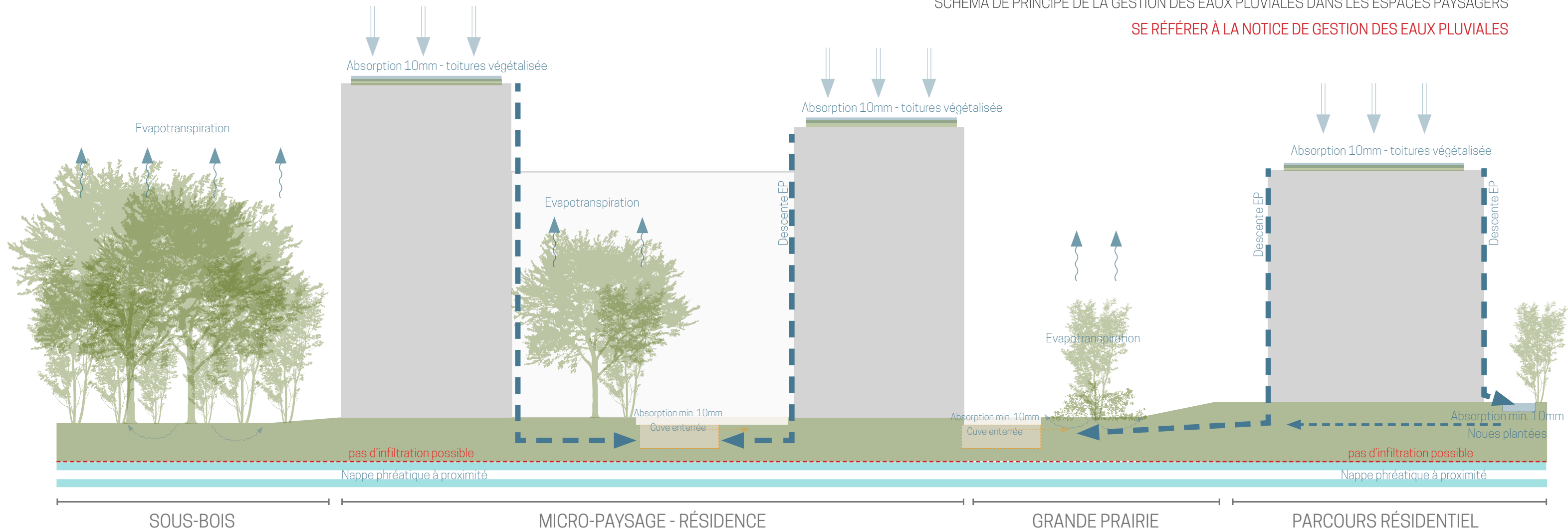
Le trop plein, au-delà des 10 premiers millimètres est recueilli dans un bassin enterré (cf. notice de gestion des EP).

Le projet privilégie les surfaces drainantes (stabilisé dans le parc)

**SUR VALIDATION BET VRD**

## SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES ESPACES PAYSAGERS

SE RÉFÉRER À LA NOTICE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES





# V- PROMOUVOIR LA BIODIVERSITÉ

## SUPPORT DE BIODIVERSITÉ

Les choix de végétalisation du jardin en coeur de site et en pourtour s'inscrivent dans une logique de préservation et d'accompagnement des mesures de protection et d'accueil de la biodiversité en ville et de limitation de la fragmentation des habitats en milieu urbanisé.

Les enjeux de trames verte induisent la favorisation de biotopes et la valorisation de corridors écologiques pour l'avifaune, la petite faune et la microfaune.

Les espaces végétalisés sont composés de façon à former une unité de terre (trame brune). Cette ambition prône le non morcellement de la vie des sols, ainsi qu'une unité de végétation créant autant d'îlots refuges à diverses hauteurs de strates adaptées aux espèces diurnes ou nocturnes. Cette densité végétale notamment des massifs «lisière» présente un intérêt écologique majeur, laboratoire de biodiversité en ville.

Le choix d'une palette végétale dont les espèces sont à minima à plus de 80% endémiques du bassins parisiens contribue à la continuité de relais de biodiversité.

Le parti pris paysager s'appuie par ailleurs sur la valorisation de milieux empruntés aux milieux naturels du bassin parisien pour créer des écosystèmes cohérents, par l'association des strates (haute, basse et intermédiaire). La forte valeur ajoutée de la strate haute (arbres) avec la valorisation d'un sous-bois joue un rôle essentielle dans la captation du carbone en milieu urbain et dans la régénération des sols.

Le mode de gestion sera détaillé et maîtrisé dans le respects des espaces refuges pour la faune et de préservation du développement des milieux (prairies...).

Des dispositifs refuges (nichoirs et site de nidification (20 à 25), gîtes naturels pour insectes... tels que des hotels à insectes (6 à 10 - pour les terrasses inférieures à 25m de haut par rapport au niveau de sol) ou souches et bois décomposés...) ainsi que le choix d'une palette mellifère (potager perpétuels, prairies...) ou d'arbrisseaux à petits fruits (sorbiers, prunus...) accompagneront le soutien à la biodiversité.



Hotels à insectes



Nichoirs



Paillage naturel



Diversité des strates végétales

## GESTION DES ESPACES EXTÉRIEURS

Le choix des essences et la programmation de végétation prônent des espaces de moindre entretien et de gestion naturelle. L'activation de milieux propres à la région favorisent des gestions extensives (lisières naturelles, prairies de fauches et pelouses, vergers et potagers perpétuels, milieux ombrageux saxicoles...)

La valorisation des espèces locales, leur diversité et la multiplication des strates et des milieux favorisent la pollinisation entre les essences et profite au dispositif d'îlot de fraîcheur gérés naturellement.

L'unité de végétation au coeur du site et l'ambition portée sur la plantation d'arbres s'imposent comme un espace tampon permettant d'absorber les eaux pluviales du site et participent également à la captation du carbone favorisé par la prévalence d'espaces végétalisés les moins artificiels possible (100% de plantations en pleine terre).

La valorisation de la pleine terre sans artificialisation des sols végétalisés permet également de limiter les apports en arrosage. Un apport de paillage naturel permet également la moindre évaporation.

L'ensemble de ces dispositifs s'inscrit dans une participation à un objectif de résilience urbaine global.

## OPTIMISER LES PARCOURS NOCTURNES

Le plan d'éclairage est pensé suivant une logique de moindre impact sur les corridors de biodiversité. La dissociation des flux véhicules et piétons (en coeur de jardin) permet d'adapter à chaque usage les modules d'éclairage et de les localiser.

L'article 41 de la loi n°2009-967 du 3 aout 2009 de programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement dite Grenelle 1, indique que les « nuisances lumineuses » peuvent être définies comme : « les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne ». L'homme a besoin de l'éclairage artificiel, en priorité pour sécuriser ses déplacements, mais aussi pour prolonger son activité pendant la nuit et créer une ambiance nocturne agréable...

Dans ce contexte et en intégrant les prescriptions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, l'ambition d'aménagement du projet appliquera des actions raisonnées en réponse aux enjeux environnementaux et de biodiversité tout en assurant l'aspect sécuritaire dans l'appréhension des paysages nocturnes par :

> la valorisation d'une trame verte ambitieuse propice par sa densité, sa diversité et sa disposition à l'accueil de divers types de faune nocturne et diurne et à la moindre perturbation chronobiologique des espèces par une limitation des sources de lumière artificielle dans les espaces plantés (absence d'éclairage en pied de massifs) pour préserver les corridors nocturnes et les espaces de végétation refuge;

> l'optimisation et la régulation des éclairages nocturnes extérieurs des espaces aménagés et plantés en privilégiant l'éclairage des cheminements principaux du parc par bornage et de voirie par d'un système vertical orienté vers le bas, dont la valeur nominale de proportion de lumière émise au-dessus de l'horizontale sera inférieure à 1% ;

> la valorisation de solutions techniques pour abaisser la consommation énergétique et l'impact sur les écosystèmes par un éclairage diminué à 35lm/m², par le choix d'ampoules LEDS plus durables, le respect des flux lumineux et chaleurs d'éclairage régulées (3000k maximum),

> la régulation du temps d'éclairage par la mise en place de détection de présence et de luminosité sur les espaces partagés et l'instauration de plages horaires d'inactivité choisie la nuit ainsi que par la sensibilisation au paysages nocturnes ;