



HAL
open science

Frange vivante : frange verte ville village

Majida Kacimi

► **To cite this version:**

Majida Kacimi. Frange vivante : frange verte ville village. Architecture, aménagement de l'espace. 2022. dumas-03792478

HAL Id: dumas-03792478

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03792478>

Submitted on 30 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



FRANGE VIVANTE

-Frange verte ville, village

Majida KACIMI

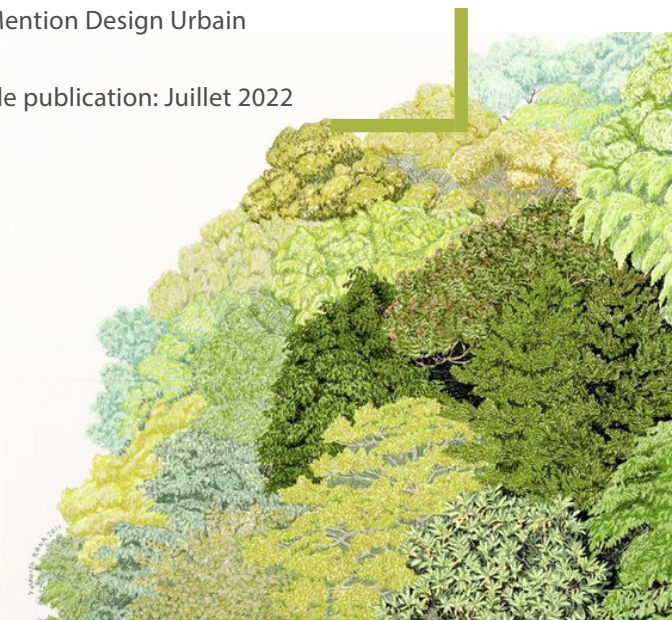
Directeur de mémoire: Jennifer Buyck

Tuteur de stage: Philippe Meunier

Université Grenoble-Alpes
Institut d'urbanisme et de géographie Alpine
Master Urbanisme et aménagement.

Mention Design Urbain

Date de publication: Juillet 2022





Frange verte, **une frange vivante!**

Mon parcours de fin d'étude me mène à Échirolles à la frange verte pour y impulser et y inscrire la réinterprétation mesurée et séquencée d'une pensée du projet de sol.

Majida KACIMI
PFE DU Juillet 2022



Notice analytique

Nom et Prénom de l'auteur: Kacimi Majida

Titre du projet de fin d'études: FRANGE VIVANTE: Frange verte ville village.

Date de soutenance: 05/07/2022

Organisme d'affiliation: Institut d'Urbanisme et de Géographie Alpine-Université Grenoble Alpes.

Organisme dans lequel le stage a été effectué: Agence MIKADO Architectes

Directeur du projet de fin d'études: Jennifer Buyck

Collation:

-Nombre de pages: 107

-Nombre d'annexes: 0

-Nombre de références bibliographiques: 40

Mots-clés analytiques: Projet de sol, Habiter le non bâti, vivre ensemble, continuités écologiques, biodiversité.

Mots-clés géographiques: Frange verte, Grenoble

Résumé: Échirolles s'inscrit dans un paysage jardiné qui s'oppose au centre ville très minérale. On se propose de faire un projet de sol qui permet de connecter la ville à son grand territoire pour amener une qualité de vie meilleure. Notre stratégie est d'infiltrer la biodiversité par la perméabilisation des sols inscrit dans un réseau de jardins. On repense les sols de la ville comme hypothèse possible pour améliorer la qualité de vivre en ville face aux enjeux climatiques et sociétaux.

Summary: Échirolles is part of a gardened landscape which contrasts with the very mineral town centre. We propose to do a soil project that connects the city to its large territory to bring a better quality of life. Our strategy is to infiltrate biodiversity by permeabilizing the soil in a network of gardens. We rethink the soils of the city as a possible hypothesis to improve the quality of life in the city in the face of climate and societal challenges.



Table des MATIÈRES

Remerciements.
Avant propos.

L'HISTOIRE DU DIPLÔME.

a-Intention de PFE.	14
b -Qu'est ce que le projet de sol ?	18
c- Objectif du projet de sol	20
d- Introduction	22
e- Stratégie d'intervention à l'échelle de la métropole	24

CHAPITRE I-FRANGE VERTE ,UN MASSIF, UNE PLAINE SCULPTÉE

a-Le rapport au relief	28
b- Histoire et mémoire du quartier	32
1-Evolution historique	
2- Regard sur un paysage diversifié	
c- Évolution historique des sols jardinés.	50
d- Échirolles frange verte, frange vivante.	62

CHAPITRE II- FRANGE VIVANTE: LE PROJET DE SOL

a- Stratégies fondées sur la nature.	68
b- Agir en faveur de la biodiversité	74
1-L'état des lieux	
2-Le sol refuge pour la biodiversité	
c- Sous nos pieds; Le sol en volume.	80
1-Sol irrigué, planté.	
2-Ponts habités.	
d- Typologies des sols	84
1-Habiter un sol vivant	
2-Dispositif du vivre ensemble	
e- Le projet de sol; projet du non bâti	100

CONCLUSION

Vers le paysage de demain	102
---------------------------	-----

REMERCIEMENTS

En premier lieu, je souhaite remercier, Jennyfer Buyk, Nicolas Tixier ,nos directeurs d'études pour leur bienveillance et leurs conseils qui vont continuer à nous guider tout au long de notre vie.

Nous remercions également Cecilia Di-marco et Stéphane Sadoux, pour leurs interventions et leurs regards qui ont fait grandement évoluer le projet.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance envers ma famille, toute la famille El oijdi, et mes amis qui m'ont apporté leur soutien constant et leurs encouragements.

Mes remerciements, et gratitude à toute l'équipe DU.



AVANT PROPOS

Imaginer le projet de sol pour une Frange vivante se concrétise par le projet de faire renaître les sols en les rendant poreux pour accueillir la biodiversité qui connecte des réseaux de sol à l'échelle de la ville pour atteindre le grand territoire. Mais aussi porter une attention particulière à une ressource qui assure l'équilibre de l'écosystème qui nous inclut.

L'HISTOIRE DU DIPLÔME





FRANGE VERTE, SEYSSENS

FRANGE VERTE, ECHIROLLES

POCHE FRANGE VERTE, ECHIROLLES

LE CHEMIN DE RUHE, SAINT-MAR

DOMAINE

INTENTION DE PFE

Je m'intéresse aux espaces de franges urbaines «La frange urbaine correspond à l'espace qui caractérise la transition entre les zones d'habitations ou zones artisanales et la zone agricole»(1) On parle de zone de bordure qui présente un rapport nouveau aux espaces publics de la métropole.

Par le projet il s'agit de repenser les franges comme des espaces de liaison et de rencontre.

Considérées comme des espaces de transition entre la ville et la montagne, parfois oubliées ou effacées, les franges sont des lieux de confluences de nouveaux usages et de nouveaux rapports à la ville.

C'est dans le territoire de la métropole Grenobloise et plus spécifiquement à Échirolles que Je propose d'imaginer un projet de sol. Ce projet est pensé tel un biome (du grec bios, bio = Vie), pour désigner un ensemble d'écosystèmes, qui intègre la végétation et les espèces animales qui y prédominent et y sont adaptées.

Il s'agit de penser le projet dans une vision écosystémique par ses rapports à son environnement faune et flore et aux usages qu'il engendre dans le temps.

Aujourd'hui face aux enjeux liés au réchauffement climatique, la problématique du sol et de sa perméabilité nous interroge, et nous pousse à penser le développement du territoire à partir de la biodiversité et des éléments paysagers. L'émergence de la zéro artificialisation des sols nous pousse à se questionner sur comment peut-on occuper l'espace sans artificier et sans détruire le potentiel vie du sol ?

Parmi les franges présentes nous nous intéresserons à la frange Verte. Située dans la ville d'Échirolles, cette dernière est née du développement de deux polarités de villages dont les traces persistent aujourd'hui. C'est à partir des années 1960 que le village a vu sa population exploser par l'installation d'usines à proximité et la venue de nouveaux habitants. Le village s'est transformé en ville très dense, moderne et géométrique.

À la frange verte, nous notons que la ville est affectée par l'étalement résidentiel et par le déclin de son centre. Dans ce sens, elle souhaite une restructuration de la ville sur elle-même. Elle souligne son intérêt à faire valoriser la visibilité de son patrimoine paysager et de privilégier des modes de déplacement doux.

Durant mon expérience de stage j'ai eu l'opportunité de travailler sur la parcelle de la friche située à la frange verte avec une volonté de construction de logements intermédiaires pour accueillir de nouvelles familles avec des typologies de logements allant du T3 au T4 dans une volonté de mixité sociale et de densifications de la ville.

Cette volonté de la ville de construire à interroger la démarche de projet de sol habité et à mener à des propositions d'habitabilité qui permettent de conserver et préserver le sol d'une frange vivante.



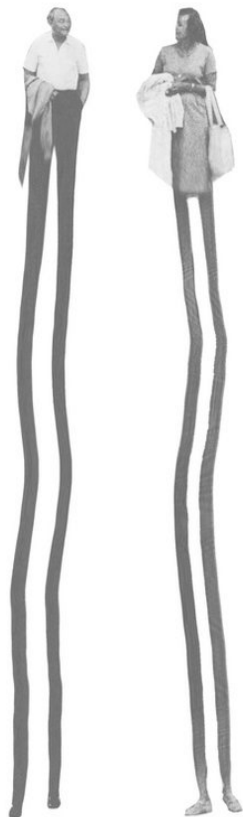
Titre: Photo le rapport au parc à la rue.



Titre: Schéma des intentions de projet au croisement des attentes du PFE et de la ville.

Partant des intentions de la ville et de nos intentions de projet de sol. Notre étude nous a amené à repenser l'habitat/habiter dans sa relation avec le sol. **À partir de ces points de vues nous nous questionnons comment le sol; Comme ressource latente du site est un potentiel d'habitabilité?** Dans cette vision, La frange verte pose la question d'une frange vivante et des enjeux du rapport aux espaces habités. De ses atouts, naissent nos hypothèses de projets de sol, un tissage qui permet de reconnecter l'homme à son milieu de vie en prenant appui sur le grand territoire.





Qu'est-ce que le projet de sol?

Le sol paysage, ressource et habitabilité.

C'est par le sol que nous proposons d'aborder ce projet de fin d'étude.

Sol, «suolo: superficie sur laquelle se déplacent les corps terrestres et strate supérieure des terrains agricoles considérés dans leur qualité naturelle».(2)

Le projet de sol est support de vie de faune et flore. Il s'agit de l'épaisseur habitée qui nous à précédé, et continuera d'exister après nous.

Dans notre démarche de définir qu'est ce que le projet de sol nous revenons sur les pas de Bernardo Secchi (urbaniste italien) qui affirme que l'urbanisme doit reposer sur un véritable «projet de sol».

Il définit ce dernier par une combinaison: «Archéologie, paysage, pédologie, philosophie, et urbanisme. Il avance la conscience que le sol enregistre de manière aussi bien matérielle que symbolique notre commerce avec la terre».(2)

Personnellement le projet de sol me parait une catégorie conceptuelle de projet qui permet d'intervenir à différentes échelles, et qui combine de manière transversale les complexités du territoire.

Je suis convaincu qu'aujourd'hui encore plus qu'hier la question du sol est importante à traiter. Face à la réalité de nos villes en continu extension incontrôlée au détriment des terrains agricoles. On est dans la nécessité d'agir pour préserver et penser l'avenir de nos territoires.

Aborder la question du projet de sol nous invite dans un premier temps à déconstruire notre culture du sol urbain.

Dans un second temps, repenser la dimension dessous de nos pieds. Non comme une ressource acquise, à épuiser mais comme une denrée rare à exploiter de manière responsable par des projets capables d'en révéler le potentiel pour un avenir meilleur.

(2) Le sol des villes ressource et projet, Paola Viganò, Panos MANTZIARAS

LES OBJECTIFS DU PROJET DE SOL « FRANGE VIVANTE »

- Maintenir et promouvoir le paysage pour une mise en dialogue de la plaine et montagne.
- Une approche sensible pour lier, espaces de transition et lieux de rencontre
- L'articulation du projet « Frange vivante » avec le plan directeur et l'attention particulière portée au paysage de la ville sont autant d'éléments que mon projet souhaite renforcer.
- Frange vivante comme l'espaces de transition entre le village et la zone forestière qui servent à atténuer l'effet de coupure par le travail sur la structure paysagère de transition visuelle.

Lieux de rencontre et de découverte:

- Reconnecter les usagers avec le sol : organisation d'ateliers participatifs avec le centre de loisir de la Frange verte avec les habitants. Ce qui permet de renforcer l'attachement à la terre, à ce sol comme culture commune.
- Lieux découverte de la biodiversité.
- Espace d'accueil, de vivre ensemble.

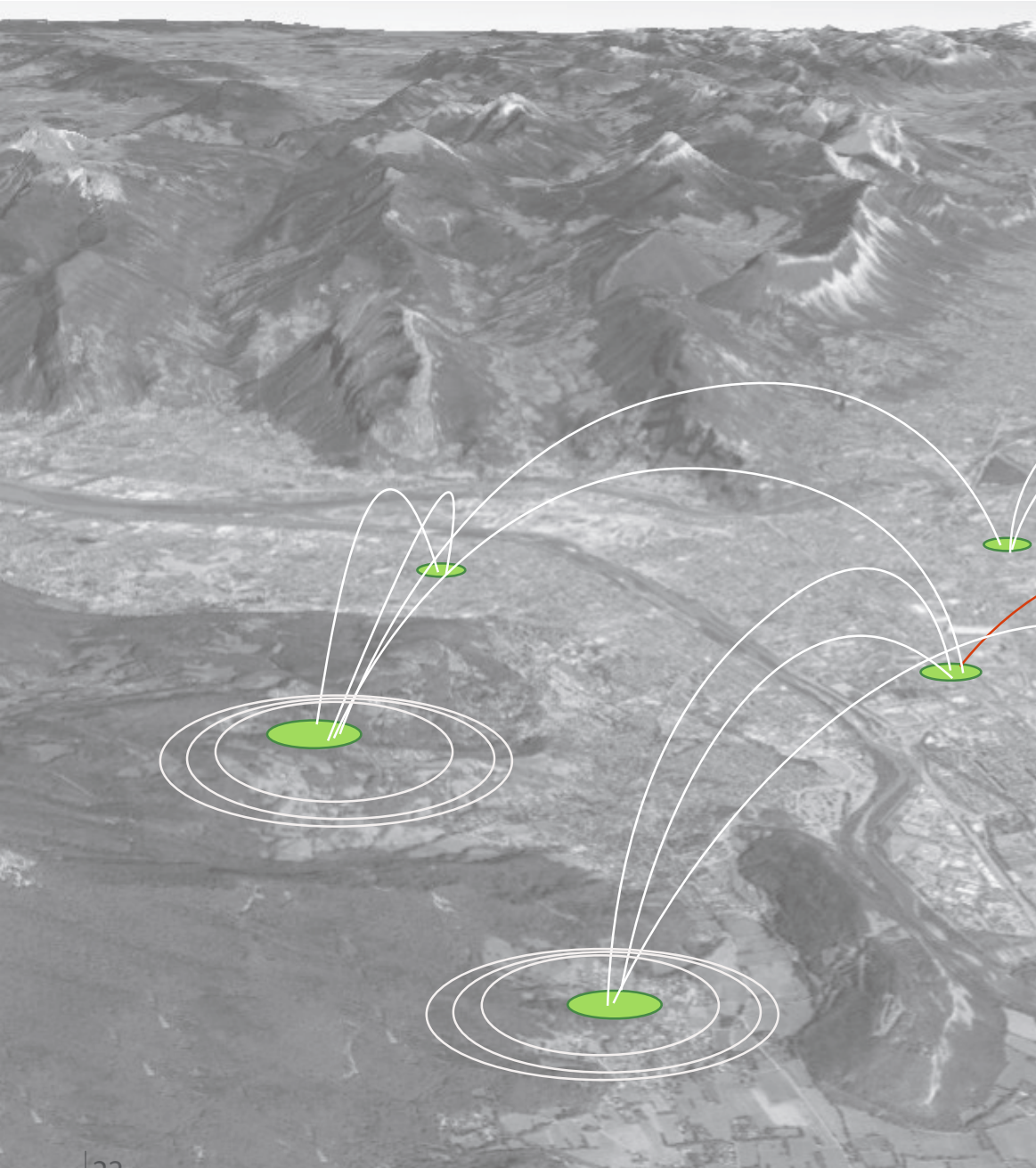


20



21 |

Titre: Vivre ensemble une frange vivante .
Dessin personnel



La Frange verte se lit par le rapport au relief et à l'eau. C'est un paysage autrefois jardiné de vergers et de vignes qui fait place aujourd'hui à trois typologies de sols distincts; sol boisé, gazonné, et bitumé.

Le paysage d'antan des parcelles en lanières qui constituaient l'une des caractéristiques majeures de ce territoire, s'est effacé. Les arbres fruitiers ponctuaient les prés de fauche sur de larges périmètres. Cette tonalité arborée conférait à la frange verte des vues, un tableau remarquable du territoire.

De nos jours la ville d'Échirolles souhaite affirmer son attachement aux espaces verts par un centre-ville ponctué de jardins, elle souhaite conserver son identité de village ainsi que sa culture d'attachement au sol.

Ce dernier, nous a amené à réinterpréter le rapport au sol de demain au service du cadre de vie des habitants de la ville. Il s'agit de recoudre les liens avec le sol en ville, et les liens de la ville avec son sol en mettant l'espace de la Frange au centre de notre questionnement.

À travers cette démarche qui relie biodiversité, urbanisme et architecture, comme un ensemble de services écosystémiques, a servi de fondement pour les hypothèses de projets.

Cette démarche consiste à reconnecter la frange verte à son territoire le plus large par le sol.

Pour élaborer cette stratégie, nous avons cherché en premier lieu à lire les entités paysagères de ce territoire. L'étude de l'évolution de la ville a révélé un rapport au sol diversifié. Ce dernier nous a mené à nous intéresser aux espaces de franges de la métropole grenobloise. Suite à ces premières approches on a pensé un réseau de franges à l'échelle de la métropole qui puisse contribuer au prolongement des trames verte et bleu de la plaine vers la montagne.

De cette stratégie d'intervention à l'échelle du territoire, est née notre proposition : **Le projet de sol irrigué qui nourrit la biodiversité en ville par un réseau de sol perméable.**

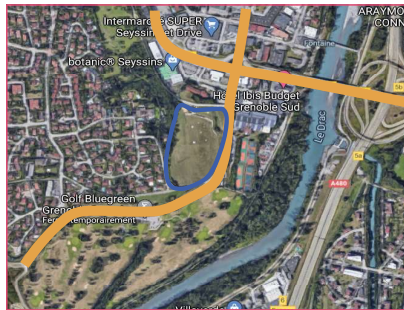
À l'échelle de la ville, on souhaite créer un réseau de sentiers écologiques au sol perméable. Ces sentiers connecteront les rues de la ville aux sentiers de la nature environnante; de forêt, de prés de fauche, de vergers et de champs.

Cette stratégie a pour but d'une part de rendre plus accessible à pied ou à vélo les habitants vers cette nature proche.

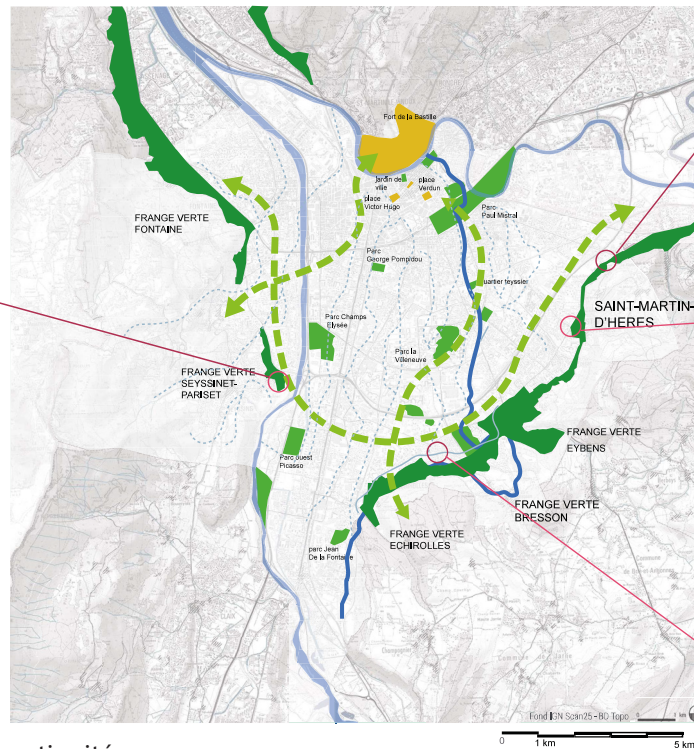
C'est aussi une grande diversité de points de vue qu'offrent les reliefs vers des sites remarquables.

De cette façon, la ville s'ouvrira vers la nature et la nature fera partie de la vie de la ville.

ça replace la nature au centre de l'action et des préoccupations territoriales et que ça amorce un changement de regard sur la nature que l'on considère aujourd'hui juste pour ce qu'elle nous apporte



Frange Verte Seyssins



FRANGES VERTE
METROPOLE GRENOBLOISE

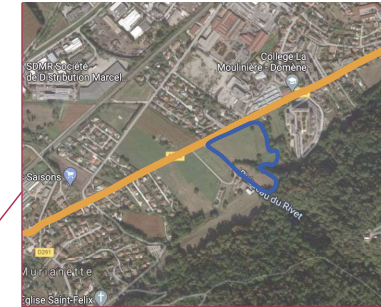
PARCS
(VALEUR ENVIRONNEMENTALE)

PLACES (VALEUR HISTORIQUE)

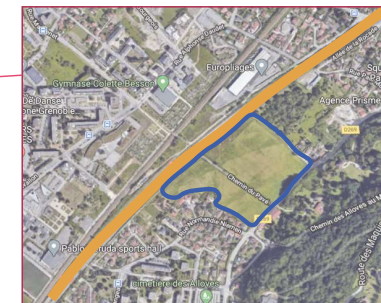
CORRIDOR ECOLOGIQUE

RIVIERE VERDERET

RUISSEAU A REVELER



Domaine



Le chemin de Ruhe



Frange Verte Bresson

Titre: Frange verte, du village à la métropole,ressources et continuités .

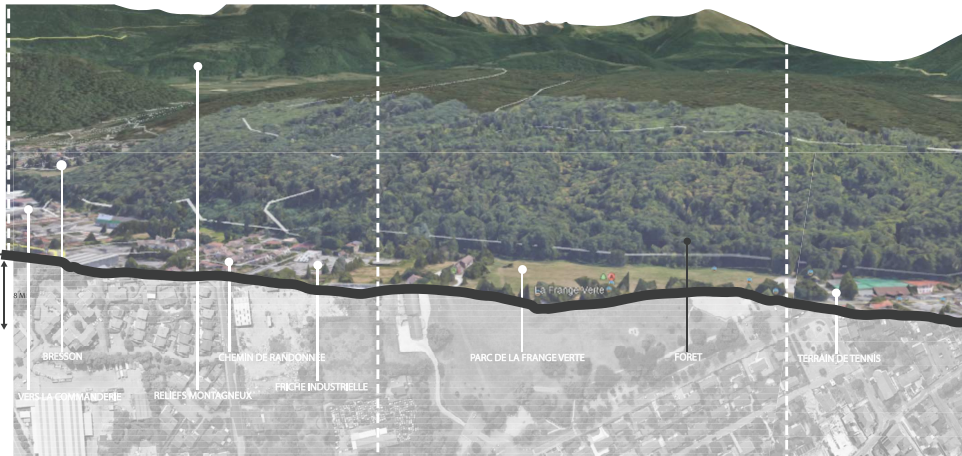
Dessin personnel



LE RAPPORT AU RELIEF

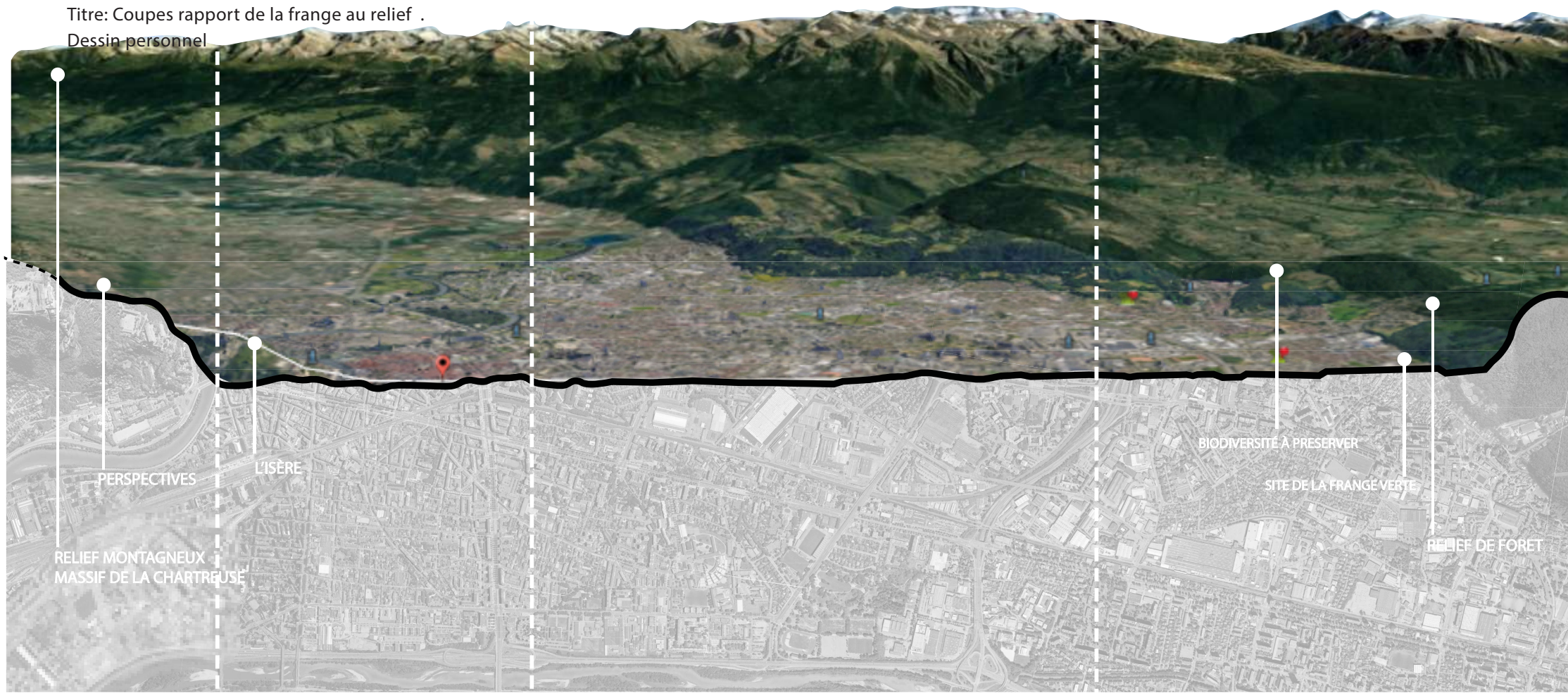
La frange verte représente un enjeu environnemental fort pour la commune. Elle est entourée à l'ouest par la rivière du Drac et est marquée par la présence de la réserve naturelle régionale des îles du Drac.

Le site présente un enjeu écologique important à l'échelle de la métropole car il joue un rôle important dans les continuités écologiques des trames verte et bleue entre les balcons de Belle-donne et le Drac, et met en lien les contreforts du Vercors.

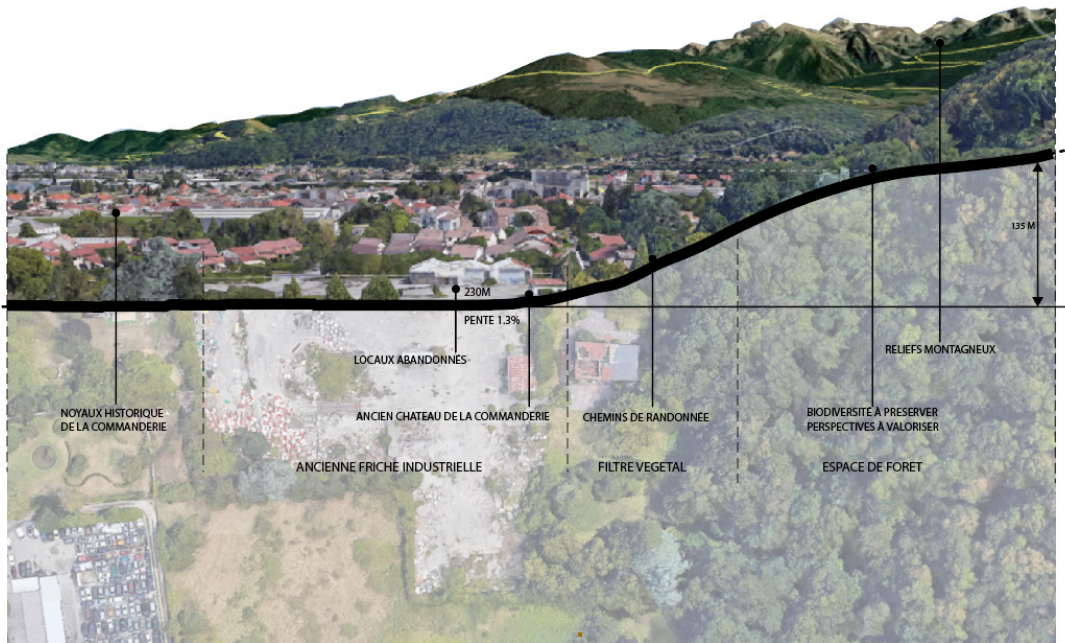


Titre: Coupes rapport de la frange au relief .

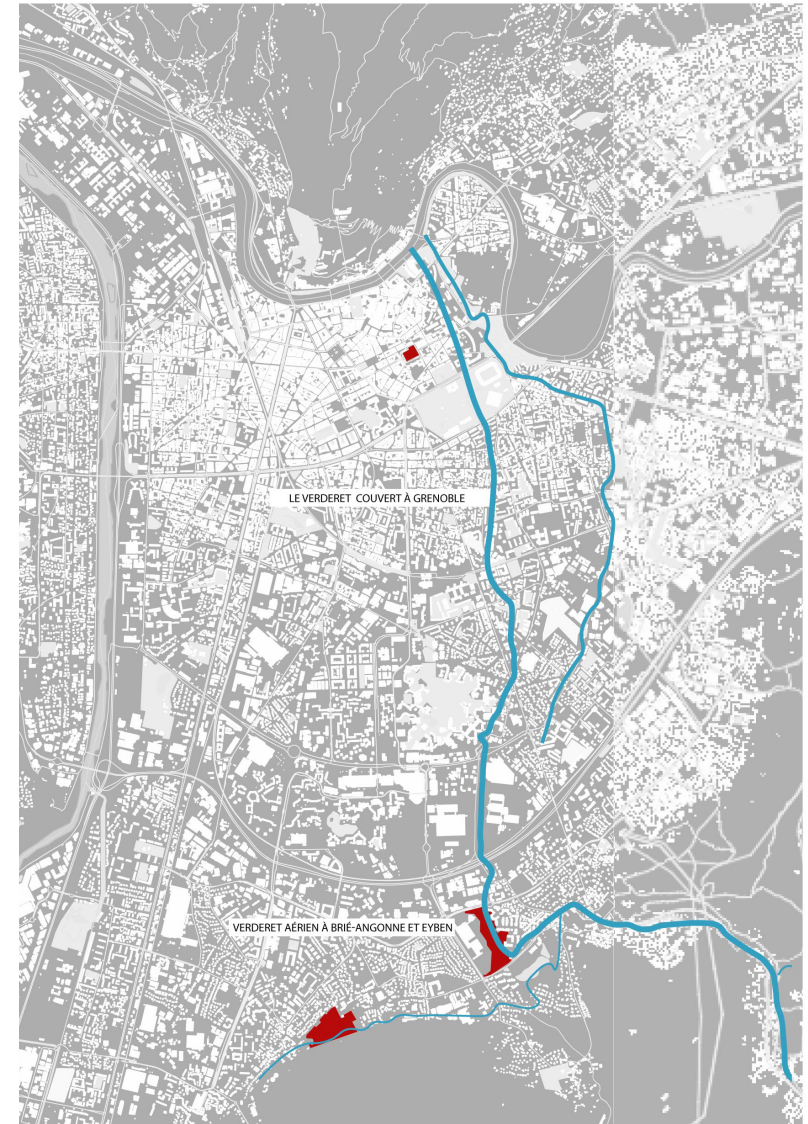
Dessin personnel



Dans son rapport au relief,
 La plaine et le relief se conjuguent autour des espaces de franges .
 Leur situation stratégique questionne les continuités des trames vertes et bleues de la ville pour les connecter au grand paysage.

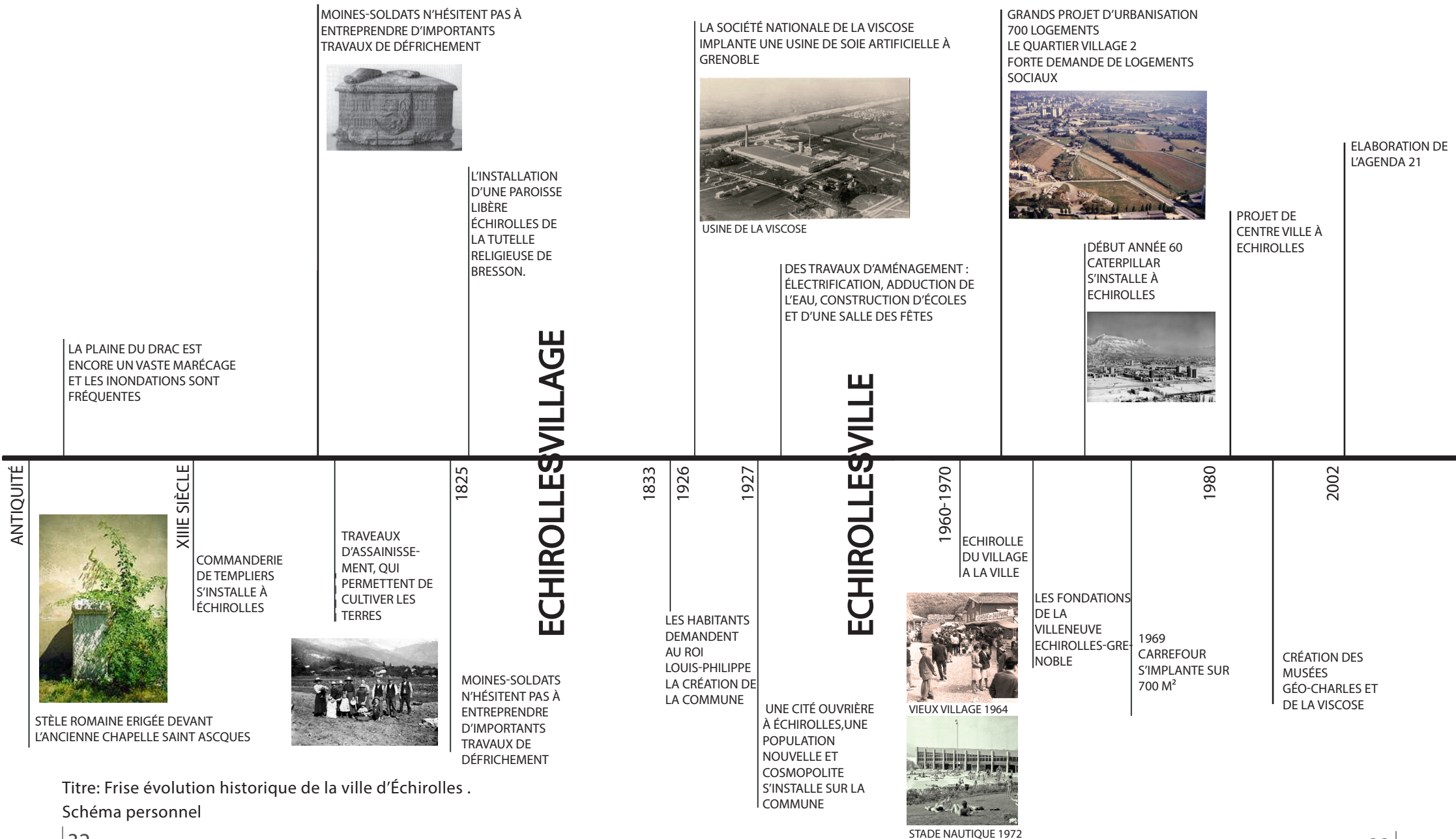


Titre: Coupe sur le site de la friche, le rapport au relief .
 Dessin personnel



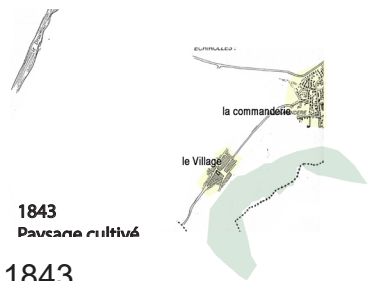
Titre: Frange verte, du village à la métropole, ressources et continuités .
 Dessin personnel

HISTOIRE ET MÉMOIRE DU QUARTIER



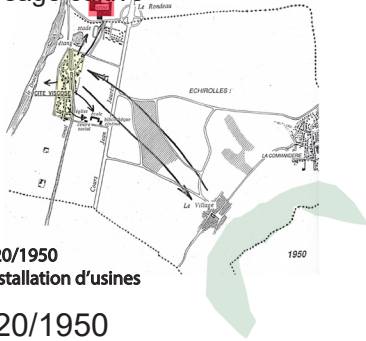
Titre: Frise évolution historique de la ville d'Échirolles .

Schéma personnel



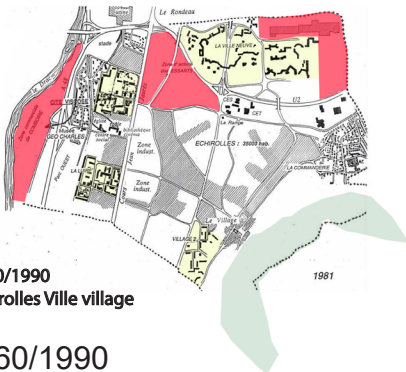
1843
Paysage cultivé

1843
Paysage cultivé



1920/1950
L'installation d'usines

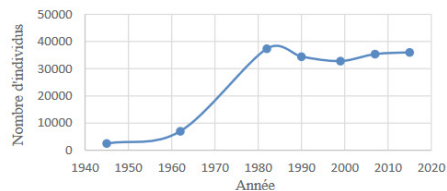
1920/1950
L'installation d'usines



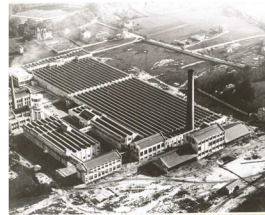
1960/1990
Echirolles Ville village

1960/1990
Échirolles villes village

Titre: schéma évolution historique de la ville d'Échirolles .
Schéma personnel



Graphique: Évolution de la démographie à Échirolles depuis 194



ÉVOLUTION HISTORIQUE

E Échirolles, du village à la ville. L'étymologie du terme se rapporte à deux aspects de la faune et la flore.

La première du nom latin scuriolus traduit par "lieu où il y a des écureuils" caractérise la ville par la présence de cet espèce animale aujourd'hui menacée .

La deuxième étymologie se rattache à la fibre botanique dans laquelle Échirolles signifie « lieu où poussent des lèches» plantes marécageuses qui caractérisaient le paysage de la ville avant les travaux d'assainissement de la plaine du Drac.

La ville d'Échirolles est née de la lutte contre le risque d'inondation du Drac.

C'est d'abord des plaines du Drac à l'aspect marécageux qui ont laissé place à des terres agricoles suites aux travaux d'irrigation et de canalisation du Drac.

Cette importante transformation du paysage a mené à l'accroissement de la population de la ville attirée par la richesse de ses sols fertiles.

C'est une population qui pratique la culture et l'élevage.

C'est dans les années 1920-50 qu'ont commencé les premiers travaux d'installation des grande usines et l'avenue d'une nouvelle population ouvrière . Cette démarche a marqué un important changement du paysage de la ville et le passage d'une population majoritairement paysanne à une forte population ouvrière aux origines diverses.

La culture de l'attachement au sol des habitants s'est vu transformée, les champs de cultures se sont transformés en parcelles puis en lotissements pavillonnaire (village de la commanderie) à l'est et au nord-ouest l'arrivée des premiers logements collectifs sociaux .

Cette transformation du rapport au sol a induit le passage d'Échirolles village vers la ville qu'elle tend à devenir .

Cependant aujourd'hui encore des traces du village persistent dans la ville par les formes des parcelles racontées par le sol.

Par le projet de sol nous souhaitons réconcilier ville et village d'Échirolles renouer avec l'histoire de la commune.

A Échirolles on fait le constat de deux entités de village: la commanderie et le noyaux historique de la ville. Ces derniers sont marqués par la présence du parc de la frange verte, mais également par la présence d'un paysage industriel composé de déchetteries, usines , friches sans oublier la présence marquante de locaux disponibles.

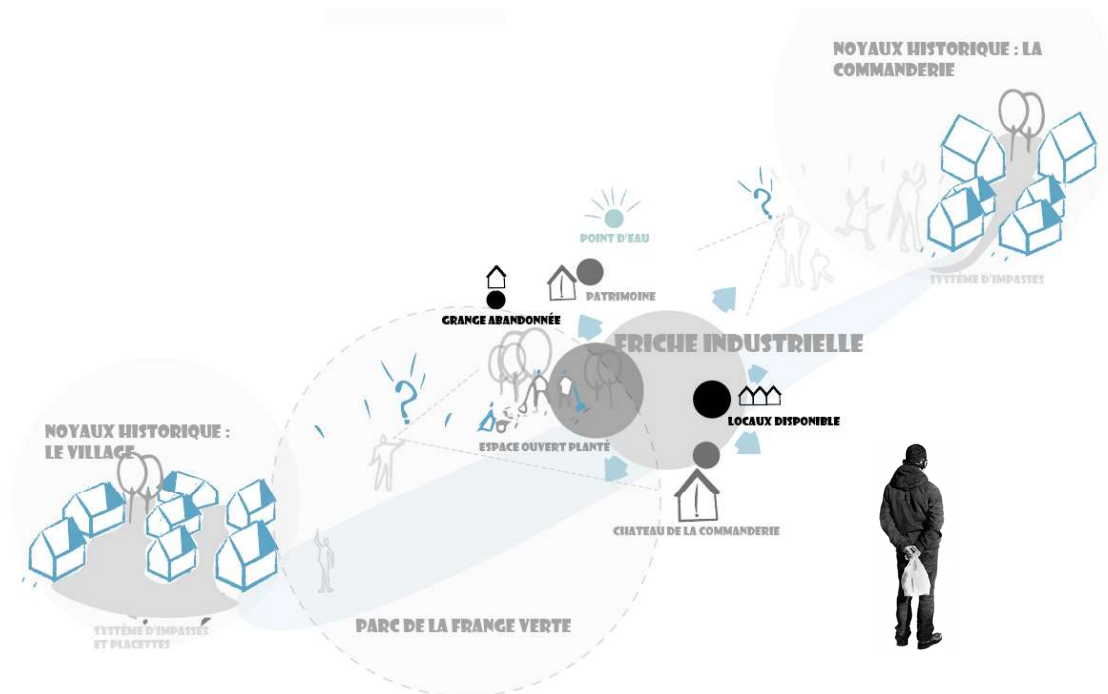
Ce paysage diversifié est marqué par la présence d'une ressource essentielle à la survie de tous l'eau. Elle est souterraine et se manifeste sur le site par la présence de risques de ruissellement et d'éboulement. Le territoire de la ville d'Echirolles est fortement fragmentés (urbanisation, infrastructures) et les continuités écologiques ne sont pas toujours assurées.

Cette fragmentation des continuités végétales n'est pas sans conséquences puisqu'elle appauvrit les qualités des sols, substrat de la faune et de la flore.

Ces perturbations créent des fractures entre les écosystèmes et alternent le processus de génération de la nature.

Ce sont les espaces urbanisés à dominante « habitat » qui se substituent aux terres agricoles. Cette situation alarmante ne peut que nous saisir de l'impact écologique que génèrent les externalités dues à l'artificialisation des sols en ville. Ce qui met en péril l'équilibre des écosystèmes existant.

C'est avec ce regard averti que nous mènerons la conception des possibilités d'installation sur ce territoire car ces entités naturelles qui irriguent l'ensemble de la frange forment une proximité entre « ville » et « nature » ce qui participe à la qualité du cadre de vie de la métropole grenobloise d'aujourd'hui et pour demain.



Titre: schéma de synthèse , vision personnelle suite à la visite de site.
schéma personnel



Titre: les sphères de la ville d'Echirolles
Schéma personnel

À la frange verte, coexistent plusieurs sphères qui composent le vivre en ville.

Deux principales sphères marquent le paysage de la ville.

D'une part la sphère des industries, il s'agit d'infrastructures d'usines, locaux vides et de déchetterie qui dilatent le tissu de la ville.

D'autre part, la sphère du privé et de l'intime désigne l'échelle de l'habitat dans ses diversités typologiques.

Ces deux sphères se font face et manquent d'une échelle intermédiaire qui permettrait de connecter les tissus de la ville entre paysage de grandes infrastructures industrielles et espaces du logement.

Nous pensons le projet comme principe qui permettrait de connecter la ville au grand paysage. Par la perméabilisation des sols, le paysage de la frange préserve et diffuse la biodiversité en ville, permettant de connecter la frange verte aux écosystèmes de natures avoisinante.

Il s'agit donc de connecter la ville au grand paysage et reconnecter l'humain à ses origines. Venir souligner cet attachement à la terre, au sol, à la nature pour faire une ville respectueuse, en équilibre avec les écosystèmes qui la composent.

Nous souhaitons donc nous intéresser à cette échelle intermédiaire entre l'habitat et les industries par des espaces publics qui favorisent un vivre en ville plus agréable et conviviale.

Se pose alors la question de quel projet de sol parle-on ?

Dans un premier temps, nous allons chercher à comprendre ce que représente un sol jardiné, physiquement et conceptuellement, à travers un retour dans l'histoire.

Cela nous permet de faire un constat global sur l'évolution de la nature du jardin et de son rapport à la ville.

Puis dans un second temps nous allons focaliser notre attention sur les spécificités du sol et le projet d'un paysage latent.

Le site de la frange verte a retenu notre attention pour aborder la question du projet de sol. Une intuition qui s'est confirmée par la visite du site.

Il s'agit d'une colline boisée entretenue mais non exploitée, s'étendant sur 800 hectares entre les communes d'Echirolles, Jarrie, Bresson, Champagnier, le Pont-de-Claix et Eybens

Echirolles est une commune faisant partie de l'agglomération grenobloise dans le département de l'Isère (38) de la région Rhône Alpes Auvergne. Cette ville est la principale ville-banlieue de Grenoble.

Aujourd'hui, elle représente le foyer d'environ 36 200 personnes. Sa situation stratégique à proximité des Alpes et la morphologie de la vallée ajoutent à son charme et à son caractère attrayant.

Les seules activités humaines de ce bois sont l'agriculture, localisée sur quelques parcelles aux abords des villages, ainsi que le loisir (randonnée, pistes de VTT, parcours santé). Il n'y a aucune restriction d'accès, mis à part l'étang de Haute-Jarrie classé ZNIEFF 1 (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)

L'altitude varie entre 200 et 460m, parfois sur des distances faibles. Le relief est donc variable, la pente pouvant varier entre 0 et 100%.

L'analyse de la nature des sols de la ville par le biais de ses spécificités que forment ses entités écologiques, nous a permis à la fois d'acquérir une connaissance de ses ressources naturelles faites à partir de sa réalité géographique, historique ainsi que de la perception sociale et culturelle.

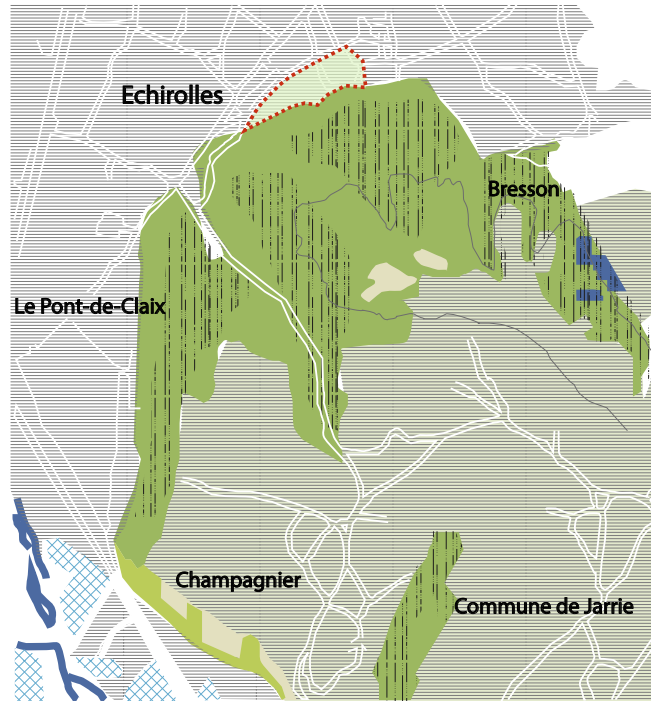
Cela révèle l'importance des ressources de biodiversité qui caractérisent ce territoire. Cette vision par l'axe de l'écologie nous a permis de réaliser que c'est en considérant la nature des sols et du vivant, que la nature en ville peut se régénérer.

C'est en préservant et en valorisant les aménités de l'environnement que l'on préserve la pérennité et l'évolution positive de son milieu.

REGARD SUR UN PAYSAGE DIVERSIFIÉ



REGARD SUR UN PAYSAGE DIVERSIFIÉ



Titre: Redessin le site dans son rapport au grand paysage
Schéma personnel

Carte de végétation de la zone d'étude

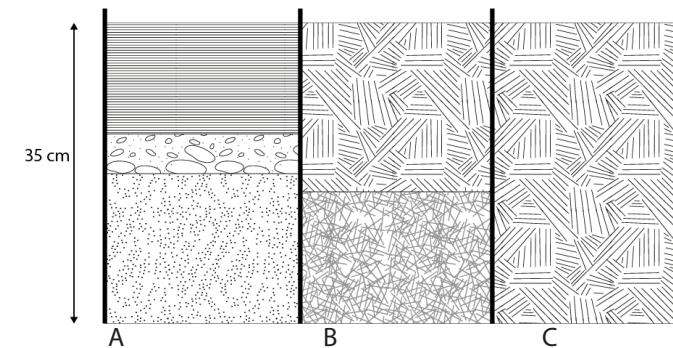
- Site de projet
- Parcelles agricoles
- Bois du chene sessile
- Bois au bord des eaux
- Prairies et cultures
- Landes



On se propose de penser au sol comme stratégie de fonctionnement écologique des villes, et plus spécifiquement des espaces de Franges. La perception que l'on a du sol en ville dit « sol urbain » diverge que l'on soit paysagiste, jardinier, architecte, ou agriculteur. Par sol urbain, on entend un sol situé dans une aire urbaine. (Blanchart et al. 2017). On s'intéresse à la diversité des sols urbains. Sol scellés (A), remaniés ayant une histoire exemple le sol d'une friche industrielle reconduit en jardin. Mais aussi des sols dit pseudo-naturels, il s'agit de sols peu remanié par l'activité humaine. (Baize et Girard 2009 ; IUSS Working Group WRB 2014)

L'imperméabilisation et la nature des matériaux utilisés affectent les fonctions du sol.

Titre: composition des sols
Schéma personnel



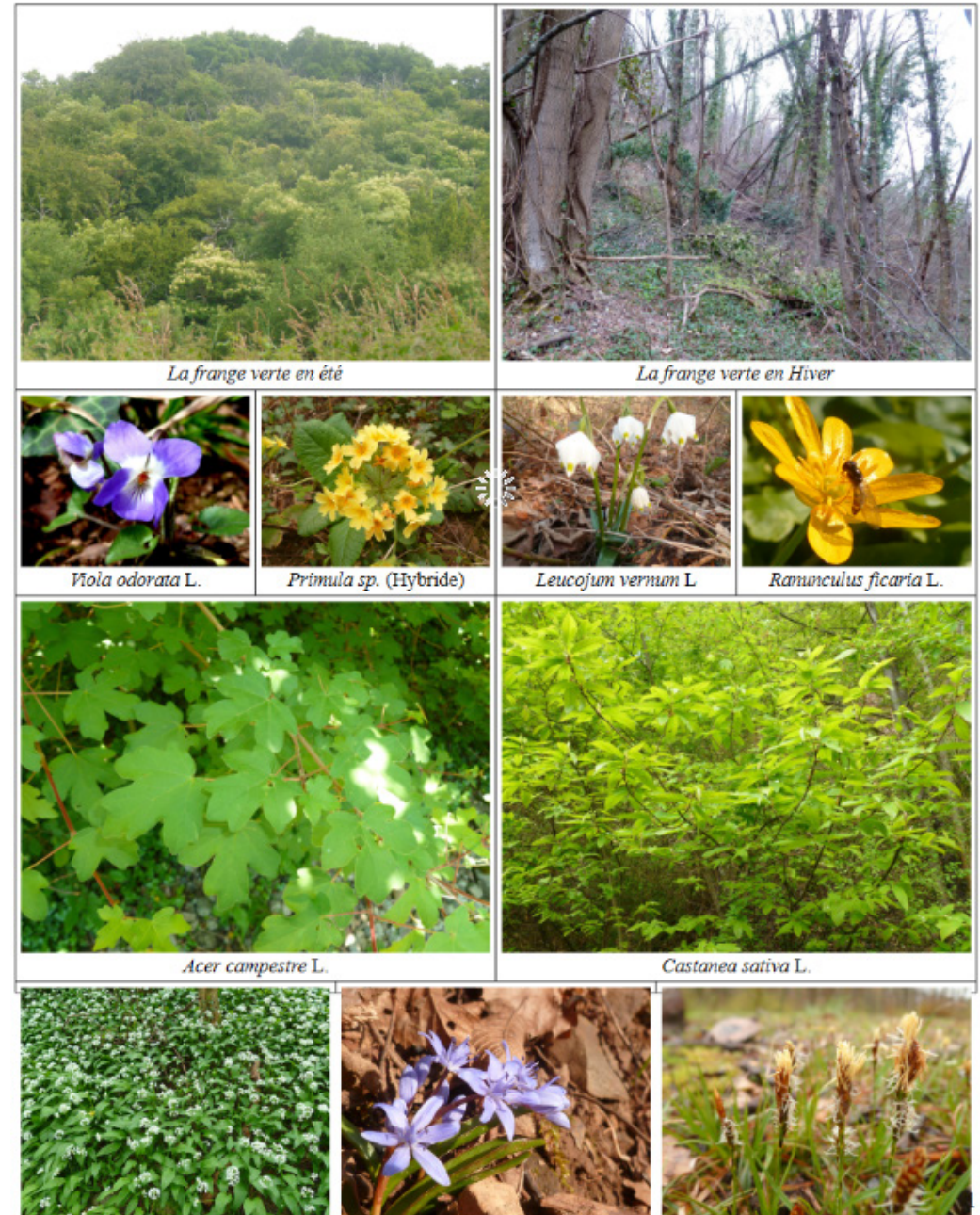
Diversité des sols urbains

A_ Sol scellé: sol profondément remanié avec de la brique, béton.
B_ Sol construit (toit potager): la première couche riche en matière organique et un second support qui se compose de briques et tuiles concassées.
C_ Sol un transformé dit pseudo-naturel: support de parc ou de jardin couche organique profonde.

Analyse climatique

Le climat océanique tempéré est plutôt doux, humide, et change de façon progressive au cours de l'année. Les plantes plus sensibles passent l'hiver sous le sol, en forme de bulbe ou de rhizome.

Les températures sur l'année varient avec une amplitude de 18.9°C, avec un minimum de -1.3 atteint en Janvier, et un maximum de 27.9 atteint en Juillet. La pluviométrie est peu variable sur l'année : proche de 90mm par mois, pour un total de 1007 mm sur un an. Il n'y a donc pas de saisons sèches. Les transitions entre hiver et été sont progressives, il n'y a pas de limites marquées. Compte tenu de la moyenne annuelle des températures (situées entre 0 et 15°C), de l'amplitude thermique annuelle inférieure à 20°C et des précipitations annuelles supérieures à 500mm/an, nous sommes en présence d'un climat tempéré océanique.



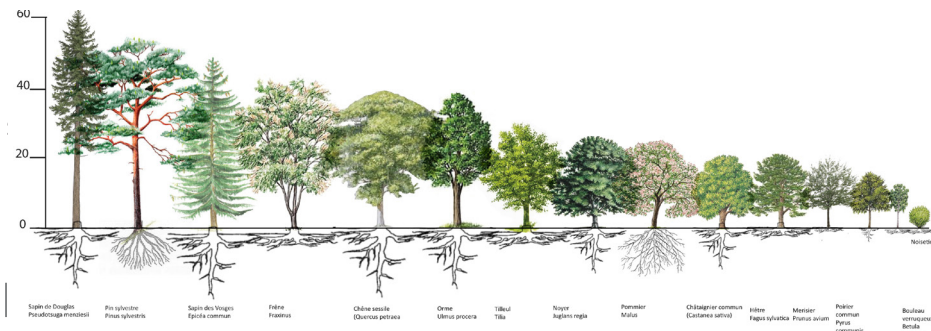
REGARD SUR UN PAYSAGE DIVERSIFIÉ

Le rapport à la Flore

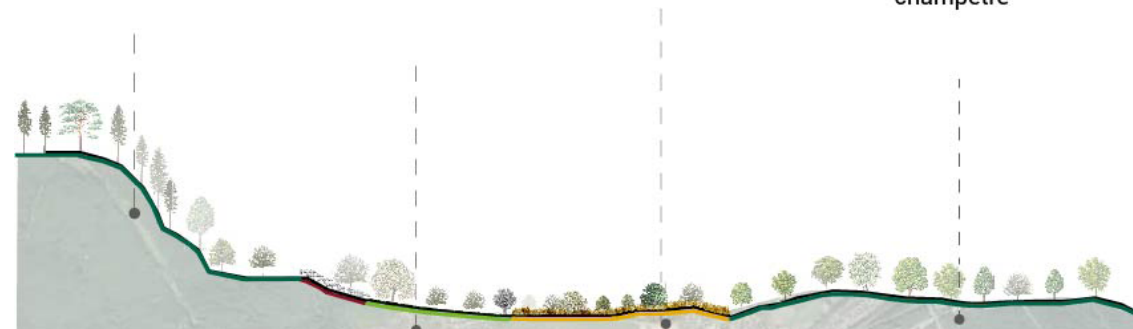
Relevé botanique

Les relevés de la Flore ont été effectués sur 10 spots différents. La liste non exhaustive des espèces relevées sur le terrain (Annexe 4) nous montre la présence d'au moins 59 espèces différentes. 20 d'entre elles sont des phanérophytes, et composent le bois. Les autres plantes sont des herbes ou buissons composant le sous-bois. Un grand nombre de plantes confirment le climat humide et plutôt océanique (*Ranunculus ficaria*, *Allium ursinum*, *Populus nigra*). Les chênes (*Quercus petraea*) et châtaigniers (*Castanea sativa*) ainsi que quelques autres plantes (*Ranunculus arvensis*, *Viburnum lantana*) préfèrent les climats chauds, indiquant une légère tendance méditerranéenne du climat. Ces résultats sont confirmés par la carte de végétation suivante (figure 3), fournie par le

Laboratoire d'écologie Alpine (LECA) du campus de Grenoble. Enfin, pour une meilleure adaptation, chaque type de plantes n'apparaît pas au même moment. Les premières plantes à apparaître sont les primevères (*Primula sp.*) et les Scilles-à-deux feuilles (*Scilla bifolia*), qui peuvent éventuellement subir des périodes de froid. Puis viennent les arbres feuillus, et enfin les hémicryptophytes, qui supportent mal les vagues de froid. On assiste ainsi à une succession d'apparition/disparition d'espèces, qui peut faire changer la végétation en quelques semaines seulement.



Végétation ripisylve	Piémont, arboriculture	Legumineuse	Végétation
<ul style="list-style-type: none"> -épicéa à 400m 40m -pin 60/75m -chêne 35m -châtaignier 15/30m -douglas 70m -érable 10/45m -hêtre 15/20m 	<ul style="list-style-type: none"> -vignes -vergers -houblons -vergers (cerisier, pommier, porriers, noyer, mûrier, orme, noisetier) 	<ul style="list-style-type: none"> -céréales -prairies humides -pâturages 	<ul style="list-style-type: none"> -le hêtre -le tilleul -l'érable plane -le merisier -le charme -le frêne -l'orme champêtre



LE PROJET DE SOL, UN PROJET DE VILLE

Penser le projet de sol à l'échelle de la ville implique de prendre en compte les différents projets en cours pour les intégrer.

Parmi ces projets figure :

- la rénovation du quartier de la Villeneuve dans une démarche d'éco-quartier,
- la réhabilitation d'une friche urbaine (bâtiment du karting) et la zone
- Le suivi de l'évolution des espèces (diagnostic tous les 5 à 10 ans) et des espaces favorables à la trame verte et bleue et qui assurent les continuités de la plaine vers la montagne.

-Le futur PLUi peut être l'opportunité d'y inscrire les corridors écologiques qui sont en continuité avec les communes voisines.

Nous partons de ce socle de projet pour penser le projet de sol en cohérence avec les enjeux d'évolution de ce site, et l'histoire de son attachement culturel au sol.

Nous remarquons aujourd'hui un fort accent porté sur l'espace jardiné et le jardin de manière générale comme facteur de développement de la vie en ville, ou comme stratégie de faire entrer la nature en ville.

Cette démarche me questionne et touche au projet de sol.

Nous allons donc chercher à comprendre la place de l'espace jardiné et du jardin en ville à travers l'histoire pour le replacer dans le contexte actuel. Nous nous intéressons à la perception de ces sols et son passage d'un sol nourricier, le sol naturel, sur un sol maîtrisé et contrôlé .



Titre: Réseaux de sol jardiné Échirolles dans la métropole .
Schéma personnel

EVOLUTION HISTORIQUE DES SOLS JARDINÉS

ANTIQUITÉ

2ÈME MILLÉNAIRE AVANT J-C



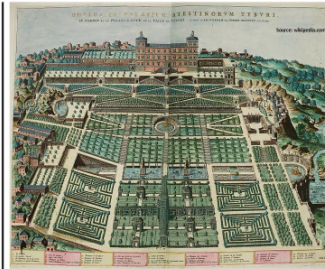
REPRÉSENTATION PICTURAL DE JARDINS TROUVÉ EN ÉGYPTÉ.

MOYEN-ÂGE

ABBAYES ET MONASTÈRES
JARDINS CLOS

SUITE AUX CROISADES
JARDINS INFLUENCÉS
PAS L'ORIENT

RENAISSANCE



HARMONIE CLASSIQUE (ALBERTI)
RÉFÉRENCES AUX MODÈLES DE L'ANTIQUITÉ
PERSPECTIVE LA VILLA D'ESTE PIRRO LIGORIO

17ÈME SIÈCLE

DOMPTER LA NATURE
SYMÉTRIE, ART
TOPIAIRE

18ÈME SIÈCLE

JARDINS À L'ANGLAISE
(KENT, BROWN): JARDIN PAYSAGER=PLANTER
DES TABLEAUX (INFLUENCE DE POUSSIN ET LE
LORRAIN)

BLENHHEIM PALACE FINEST VIEW IN ENGLAND BROWN



PLANTES NOUVELLES ET
PROGRÈS TECHNIQUES
*SERRES CRYSTAL PALACE
LONDRE 1851*



19ÈME SIÈCLE

20ÈME SIÈCLE

URBANISME
CRÉATION DES «ESPACES VERTS»

NOUVELLES PRÉOCCUPATIONS:
ENVIRONNEMENTS,
ÉCOLOGIE.

10 000 AVANT J-C

4ÈME SIÈCLE AVANT J-C



NAISSANCE DE LA BOTANIQUE EN GRÈS.
ROMAINS: VILLAS À LA CAMPAGNE ET JARDINS DE VILLE

SÉDENTARISATION DE L'HOMME: DÉBUT DE LA CULTURE ET DES JARDINS.

TERRASSES, JEUX D'EAU,
TERRASSES, MOTIFS
GÉOMÉTRIQUES.

JARDINS DE CHATEAUX, AMOUR
COURTOIS
REPRÉSENTATION ROMAN DE LA ROSE



JARDINS À LA FRANÇAISE:
TRIOMPHE DE LA
RIGUEUR, AXE CENTRAL
LIGNE DE FUITE
*PARTERRE DE L'ORANGERIE ET
PIÈCE D'EAU DES SUISSES DU
CHATEAU DE VERSAILLES DANS
LES YVELINES*



ASYMÉTRIE,
IRRÉGULARITÉ,
RETOUR À LA
NATURE

MOUVEMENT
ART&CRAFTS: EDWIN
LUTYENS ET GERTRUDE
Jekyll
MIXED BORDER,
CHAMBRES DE
VERDURE



HAUSSMANN,
FAIRE RESPIRER LA VILLE
PARC, JARDINS, GRANDES ARTÈRES.
PARC PUBLICS
PARC DES BUTTES-CHAUMONT, PARIS

L'étymologie du mot Jardin remonte à l'époque Gallo-romaine Hortus gardinus (gardinium est attesté au 9ème siècle en latin médiéval) qui signifie jardin entouré d'une clôture.

Le jardin est lieu de superposition de significations multiples historiques sociales et politiques. Il s'agit d'une forme de continuité de nature en ville qui diffuse l'imaginaire d'une vie harmonieuse entre la nature et l'Homme.

C'est d'abord un imaginaire de jardin merveilleux un récit d'épopée relatée comme un espace d'utopie, tel que Homère qui par les yeux d'Ulysse décrit les jardins d'Alkinoos sur l'île des Phéaciens c'est un verger au multiples arbres fruitiers abondent naissant sur des terres très fertiles arrosés par des sources bénites.

Il s'agit de la manifestation de l'image idéale d'un paradis terrestre comme espace clos et hors du monde où tous les bonheurs sont possibles.

Dans la vallée du Nil à l'ère des Égyptiens où l'imaginaire du jardin merveilleux se transforme en une vision utilitaire du jardin. On voit à travers ses premières représentations l'images d'arbres fruitiers et bambou servant à la production locale du vin et de papyrus.

Des paysages dessinés de la ville nous apparaît l'aménagement de jardins maraîchers le long du fleuve.

En Grèce la notion de Jardin désigne un Locus Amoenus idéal* espace sacralisé qui décrit un lieu naturel non entretenu, fécond. Il s'agit d'un lieu dédié à un dieu différent du reste de la nature.

A l'époque romaine deux types de jardins apparaissent ils sont de taille et d'usage différents. Le premier est le jardin d'agrément il se situe à l'intérieur des maisons vécu comme un lieu de recueillement. Le deuxième type de jardin sont les jardins maraîcher dit jardin de pauvre situé en campagne de la ville dont l'image renvoie au tiers peuple de la société romaine et dont le principal usage est de tirer des récoltes, provision.

Au Moyen-Age les jardins sont pensés comme un espace créé par l'Homme pour lui-même. Le jardin devient un symbole qui témoigne de la civilisation des sociétés, il suit des tracés régulateurs, des axes principaux et des lignes secondaires qui composent des jardins médicaux, des vergers, ou potagers.

À la renaissance, les jardins sont une œuvre qui croise différents modèles, prédécesseurs tels que le jardin romain. Il s'agit d'un jardin situé sur un terrain en pente constitué de différentes terrasses marquées par la présence de l'eau.



Jardin de Grèce antique

. Sources :

« Le locus amoenus peut être défini comme un trope désignant un endroit charmant, plaisant et agréable où on retrouve habituellement des arbres et de l'ombre, un pré verdoyant, un cours d'eau, des oiseaux chanteurs et une brise rafraîchissante. » Aven McMaster in Un lieu de verdure et d'agrément : espaces riverains et loci amoeni dans la poésie latine

Les jardins dits à la Française sont nés de croisements de parcours et de voyages qui ont fait naître en France des jardins à l'image d'une architecture d'ornements sophistiqués.

Il s'agit de jardins d'agrément structurés qui prolongent l'architecture des châteaux ou villa qu'ils entourent.

Au 18^{ème} siècle apparaissent les jardins de style anglais, ou «jardin paysager» (landscape gardening). Inspiré de peintures et de théâtre, il se proclame avant tout comme une peinture plantée. Il se caractérise par ses formes organiques en totale opposition avec les principes des jardins Français.

Il s'agit d'un espace qui prône la promenade et souligne l'expérience sensorielle du jardin comme un ensemble de séquences organisées qui offrent aux visiteurs une mise en scène à l'image d'un tableau qu'ils viendraient habiter.

Au 19^{ème} siècle, les jardins sont une réinterprétation des jardins paysagers du style anglais agrémenté par la multiplication et l'hybridation des végétaux, favorisée par le développement des serres et des jardins d'hiver chauffés.

Le 19^{ème} siècle apporte une innovation majeure dans l'évolution des jardins par la naissance des parcs municipaux et jardins publics utilisés comme outil de réforme sociale.

En 1898 Sir Ebenezer Howard parle dans son ouvrage *Tomorrow : A Peaceful Path to Real*.

Des cités jardin traduction littérale de «Garden City», et désigne une ville construite en zone rurale symbole d'une réforme sociale économique et politique et prototype d'une ville écologique. Elle est conçue afin d'assurer des conditions de travail et de vie saines autour d'une ceinture rurale.

EVOLUTION HISTORIQUE DES SOLS JARDINÉS



Jardin de Howard, Angleterre



Perspective du château de Versailles, Paris

Sources :

source: <http://www.cnrt.fr/etymologie/jardin>

(source: http://www.academia.edu/2121815/Un_lieu_de_verdure_et_dagrément_espaces_riverains_et_loci_amoeni_dans_la_poesie_latine). <https://chairecoop.hypotheses.org/files/2013/02/cit%C3%A9-jardin-howard.pdf>

Au cours du 19ème siècle une nouvelle transformation majeure du sol est née, il s'agit des premiers jardins ouvriers(1996)« Ces jardins sont destinés à attacher l'ouvrier à l'usine tout en le maintenant dans sa famille »[1]. D'après WAHMANN (1991)

Ces jardins sont conçus pour lutter contre la pénurie alimentaire et la pauvreté matérielle autant que sociale et ouvrière.

Le jardin prend progressivement dans le temps et par ses usages un statut collectif puis associatif, il était individuel puis partagé par un groupe de contribuant.

D'autre part, les jardins ouvriers se font nommer jardins familiaux à partir de 1952. Leur vocation première nourricière s'ajoute à une vocation d'amélioration des conditions de vie des familles en ville.

On parle de jardin d'insertion, jardin thérapeutiques ou de jardin pédagogique ouvert au jeune public.

Durant les années 1970 à New York s'est développée la notion de jardins partagés

C'est en 1998 à Lille que la France a créé pour la première fois un jardin partagé. On désigne par jardins partagés, un espace de proximité pensé comme un lieu de convivialité à l'initiative des habitants qui y cultivent ensemble.

La dynamique actuelle des jardins partagés, des jardins d'insertion renvoie à des préoccupations sociales, économiques et politiques et de stratégie de ville dite durable.

Et renvoie au lien entre nature et ville aujourd'hui fortement remis en question.

D'autre part, les jardins collectifs, jardins publics dans la ville ont une fonction d'aménagement qui participe au confort et à la qualité de vie citadine.

Le principe de jardin partagé se décline sous forme de jardin en pied d'immeuble, jardin de quartier jardins collectifs d'habitants jardin de proximité.

Les objectifs des jardins partagés sont sociaux et culturels on n'en cite :

1- Favoriser la démarche participative et citoyenne à l'échelle du quartier par la collaboration et le vivre-ensemble autour des jardins.

2- Contribuer à l'échelle de proximité au partage et la divulgation des savoir-faire enrichis par la mixité sociale et culturelle des habitants.

3- Favoriser la participation des habitants en tant qu'acteur au sein de leur quartier pour favoriser le sentiment de citoyenneté.

4- Ouvrir l'espace du jardin aux centres de loisirs, aux maisons de retraite et aux associations du quartier, en leur offrant une parcelle de terrain à cultiver dans une démarche éducative.

5-Développer un jardin qui est lieu de vivre- ensemble qui permet de tisser des liens intergénérationnels entre les différents publics: enfant, adolescent, adulte, personnes handicapées, personnes âgées.

De nos jours, la notion de jardin a été réinterprétée par la notion "d'espace vert" et qui désigne de manière plus large un espace publics ou semi-publics situé en milieu urbain ou en périphérie de ville qui peut être arboré, planté de fleurs, d'arbres et buissons.

Gilles Clément est l'un des paysagistes contemporains de notre siècle les plus connus initiateur des jardins planétaires . Ce concept prend la métaphore de la terre comme un grand jardin.

Le jardin à la fois, théâtre de pouvoir, mise en scène, mise en perspective d'activités humaines, de la méditation, du recueillement, mais également associé à la santé, à la propreté, à l'éducation, aux échanges, et aux liens sociaux.

Présente une diversité de formes au cours de son évolution dans le temps et qui justifie l'apparition de nouvelles fonctions pour les jardins dans la ville aujourd'hui.

Les enjeux actuels écologiques, économiques et sociaux actuels nous questionnent sur le rôle du jardin pour la ville de demain.

Suite à ce retour dans l'histoire du jardin qui nous a permis de restituer une vision d'ensemble sur la place des sols jardinés un sol cultivé ou d'agrément à travers l'histoire.

Nous questionne sur l'évolution de ce sol.

On retourne à Échirolles les yeux éclairés pour y lire l'évolution de ses jardins et y projeter le développement d'un projet de sol .



Le palais des Glaces

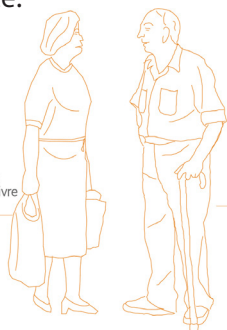
Comment la ville peut (doit) évoluer en impliquant mieux les espèces végétales et animales et surtout le processus écologique qui fait écosystème ?

Échirolles a atteint la limite d'artificialisation de ses sols, pour trouver un équilibre entre une extension maîtrisée de la structure bâtie et un renouvellement urbain, la ville souhaite donner priorité à un développement de l'habitat à l'intérieur des structures bâties existantes. Il s'agit de reconstruire la ville sur la ville pour limiter l'étalement urbain. De cette manière, il préserve le patrimoine naturel et la qualité de vie. Il recommande aussi la piétonnisation du centre-ville avec un recul des parcs de stationnement en limite de la ville. L'urbanisation croissante, c'est-à-dire la minéralisation des sols en ville perturbe profondément le cycle de l'eau, car elle crée un déséquilibre entre infiltration et ruissellement en faveur de ce dernier.

De plus la désimperméabilisation des sols nécessite de défaire ce qu'on a fait, de déblayer, de remblayer, de gratter, d'ajouter de la terre végétale et d'autres processus pour que la terre reprend ses fonctions primaires suite aux différents traitements chimiques qui l'ont appauvrie. D'où l'importance d'avoir un projet de sol aujourd'hui qu'anticipé en amont pour éviter de devoir intervenir pour redonner à la terre ses fonctions mais la laisser fonctionner et participer à l'écosystème d'elle-même.

La ville est un milieu sec ; l'évaporation y est très limitée, de même que la transpiration en raison du manque d'eau disponible. Cela n'est pas sans conséquence pour la biodiversité animale et végétale, car elle crée un stress hydrique. L'imperméabilisation des sols participe à la fragmentation des paysages. Elle modifie le processus écologique en isolant les habitats des espèces et en réduisant la connectivité nécessaire et entraîne une dégradation de la biodiversité.

Aller au marché à pied
Cultiver ou acheter des produits locaux
retrouver l'esprit de convivialité et de vivre ensemble



Habiter en centre ville ancien avec le confort d'habiter un jardin
Profiter de la diversité d'espaces extérieurs ouverts à proximité

La consommation importante de l'espace est caractéristique du développement actuel organisé pour la voiture et qui :

- Produit des formes urbaines peu économes, des poches d'urbanisation mono fonctionnelles (lotissements pavillonnaires, zones d'activité, zones commerciales...) souvent sans liens avec le tissu bâti ancien ;
- Développe de plus en plus d'aménagements routiers qui fragmentent le paysage et engendrent une urbanisation non maîtrisée ;
- Impacte les entrées de ville et l'espace public des centres urbains.

Lutter contre ce phénomène présente plusieurs avantages; environnementaux, économiques et sociaux : meilleure gestion de l'assainissement, protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau, réduction des risques (inondation et pollution des eaux), préservation de la nature en ville.

Habiter à 5mn à pied de la gare avec un jardin à planter
Choisir un environnement agréable et de sécurité



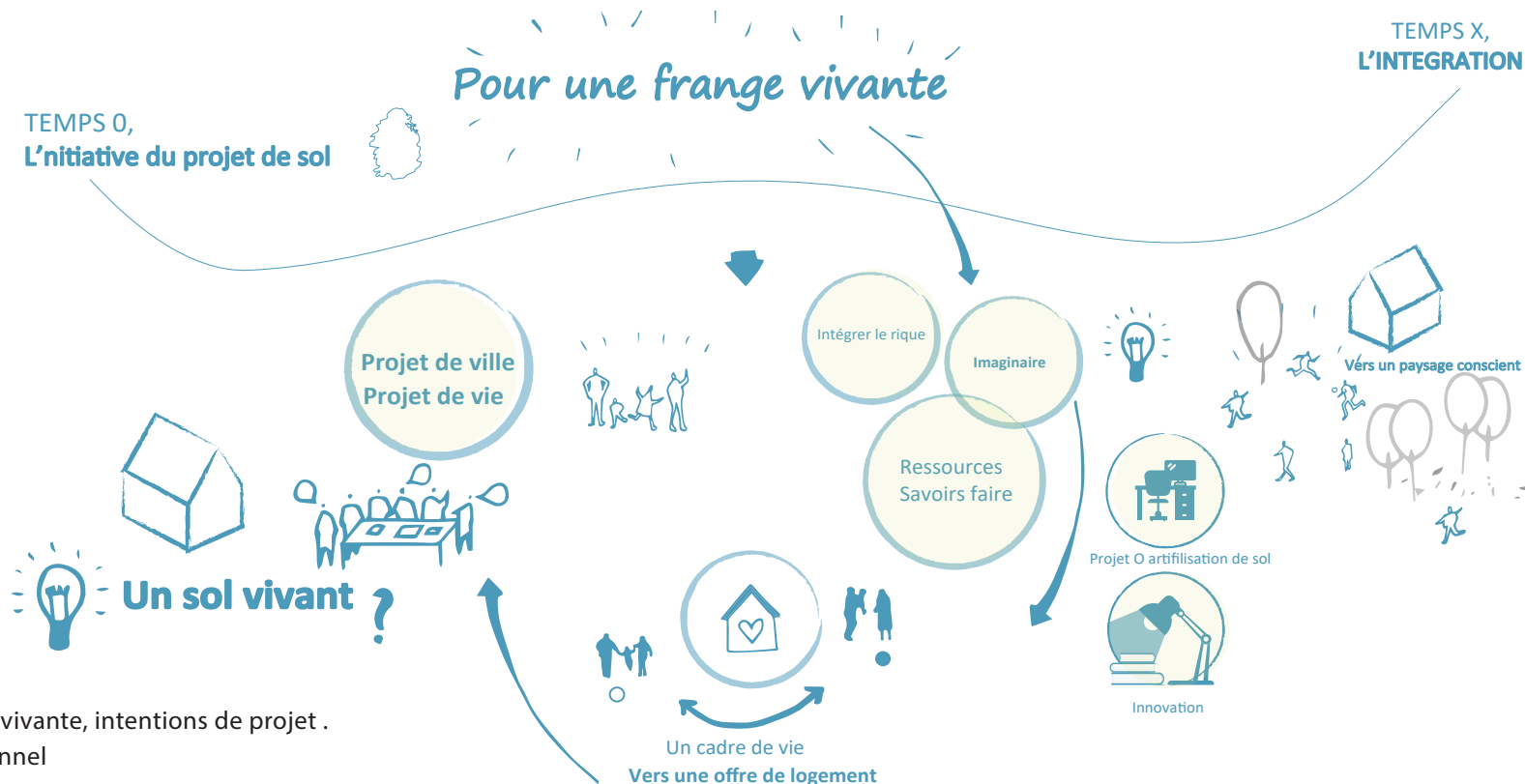
La biodiversité prend place en partie dans la perméabilité des villes aux espèces, d'où la nécessité de maintenir ou de reconstituer des zones vertes de tailles suffisantes, pas trop distantes les unes des autres et connectées aux trames vertes, bleues, brunes et noires des milieux environnants. Le jardin permet une traversée des échelles du quartier, en équilibre. Il fait corridor écologique avec un autre, il devient un maillon d'un réseau vert de plus grande échelle, comme pièce de résilience climatique dans la ville. (Gestion, rétention des eaux, limitation des îlots de chaleur).

Le sol prend aussi une dimension sociale. Il favorise la cohésion, renforce les échanges et les liens de voisinage, multiplie les activités partagées autour de pratiques qui se veulent simples, conviviales et parfois éducatives.

Les systèmes vivants deviennent une source d'inspiration, de réflexion dans le processus du projet. Il nous invite à inventer une nouvelle alliance entre milieux urbains et milieux naturels. Il s'agit de repenser la ville comme un système plus naturel et plus durable, qui nous offre de nombreux services, mais aussi qu'il est une richesse intrinsèque et locale.

Le Sol contribue au renouvellement de la programmation des espaces naturels en ville. Les espaces verts constituent un environnement informel qui tient une place essentiel dans les projets, car ces lieux font partis des conditions essentielles à la santé économique, écologique, et générale de la ville

A la frange verte nous souhaitons faire du projet de sol un projet de ville et un moteur de développement du territoire. Un projet qui s'étale dans le temps et se base sur l'innovation, la production de savoir-faire et l'impulsion de nouveaux usages.



Pour une frange vivante

Sur le site on remarque la présence d'un sol diversifié un sol bitumé, un sol gazonné et un sol boisé.

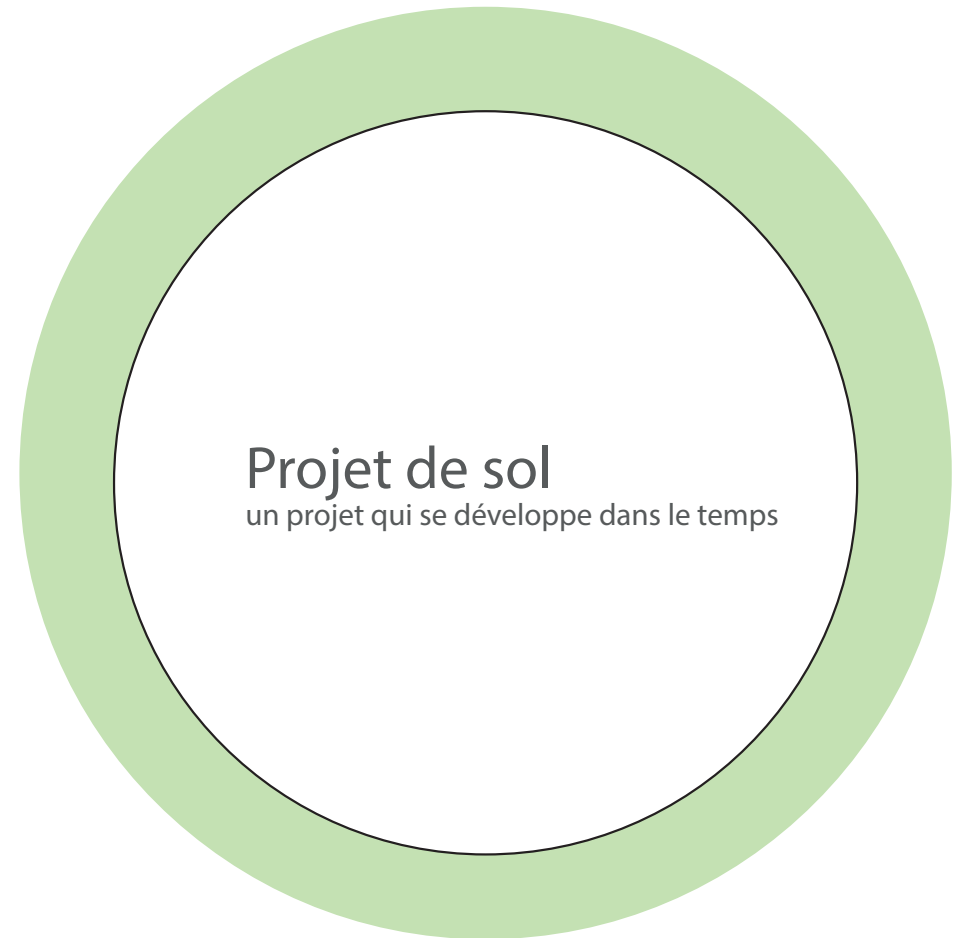
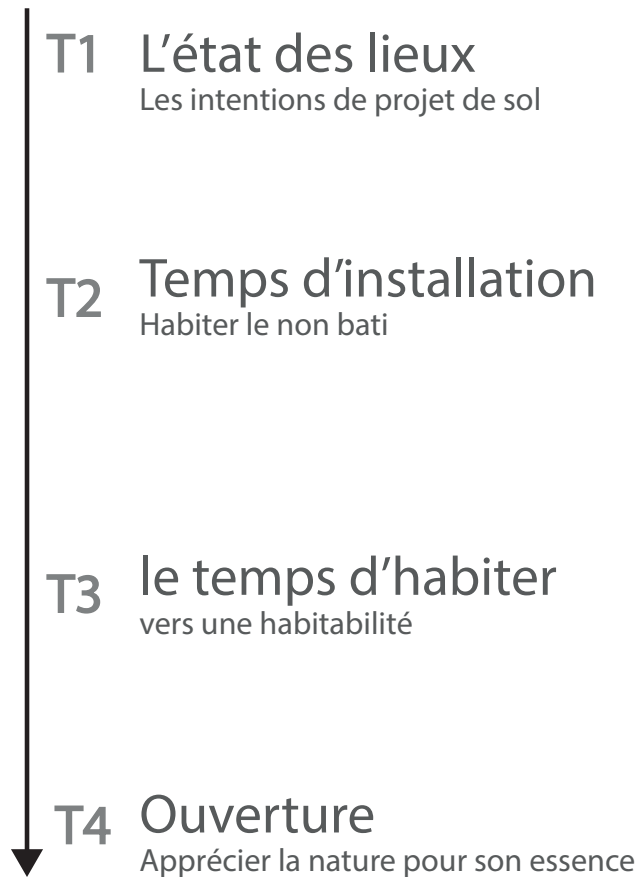
Ces caractéristiques de sol marquent le paysage de la frange et en font les dynamiques.

Les franges du parc sont des espaces d'interaction entre la ville et le village entre la plaine et la montagne. Un espace d'impulsion de nouveaux usages par un processus de pensée métabolique du site.

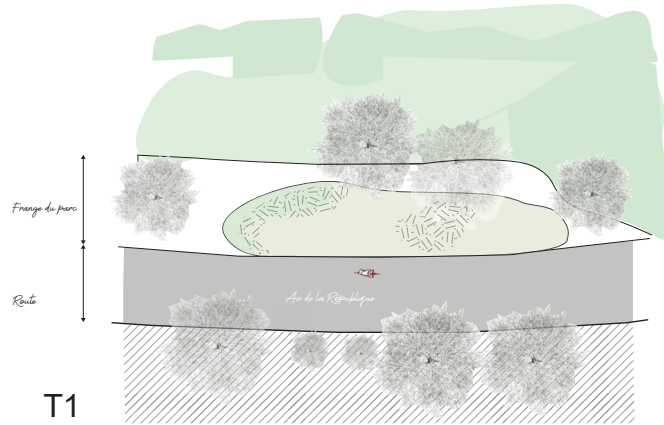
Il s'agit de proposer un sol qui renforce les liens du vivre ensemble durable maîtrisé et respectueux des enjeux écologiques.

Pour une frange vivante

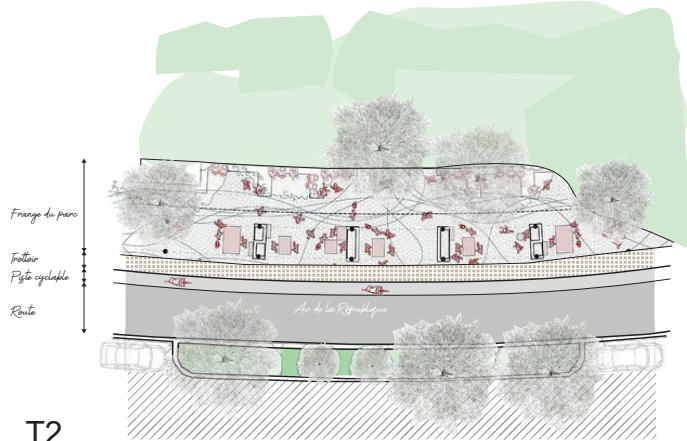




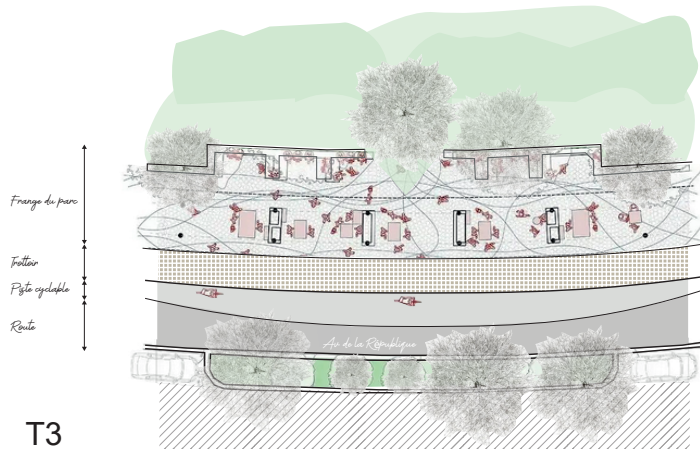
Nous avons fait le choix de séquencer notre démarche en trois temps . Ces derniers nous permettent de lire l'évolution du projet dans le temps par une démarche séquencé et évolutif.



T1



T2



T3

STRATÉGIES FONDÉES SUR LA NATURE

Cet espace est pensé comme un espace de vie en lisière de forêt. Il est aménagé avec des places de pique-nique (table, banc et foyer) avec des panneaux d'information et d'orientation. Il peut également accueillir des espaces de jeux.

Cet espace est pensé comme un espace de vie en lisière de forêt. Il est aménagé avec des places de pique-nique (table, banc et foyer) avec des panneaux d'information et d'orientation. Il peut également accueillir des espaces de jeux.

Dans son rapport au sol et aux franges du parc.

On porte un regard sur l'installation de nouveaux usages en termes de mobilité mais aussi de pratique de l'espace.

T1 : l'accès au parc est coupé par la route de la République qui coupe les continuités de trame verte et bleue

T2 : L'installation d'une première épaisseur de frange qui accueille des tables de jeux, des bancs, ainsi qu'une voie cyclable et une largeur de trottoir

T3 : L'installation de ses nouveaux usages et leur appropriation par les habitants et des nouveaux usagers du parc, l'épaississement d'un trottoir, une voie piétonne ouverte à la balade. La réduction de la voie routière pour développer les modes de déplacements doux.

STRATÉGIES FONDÉES SUR LA NATURE

Regard sur le paysage.

- Renforcer les éléments paysagers caractéristiques de la région.
- Mettre en valeur le patrimoine bâti (le château de la commanderie).
- Réaliser un rajeunissement échelonné de la végétation (Alignements d'arbres).

Se détendre, les loisirs.

- Permettre aux habitants d'habiter les franges du parc.
- Créer de nouvelles zones de loisirs aux abords des villages (jardins potagers, terrain de sport, bancs, tables).
- Créer un lien entre les habitants autour du parc.

Apprendre, se cultiver

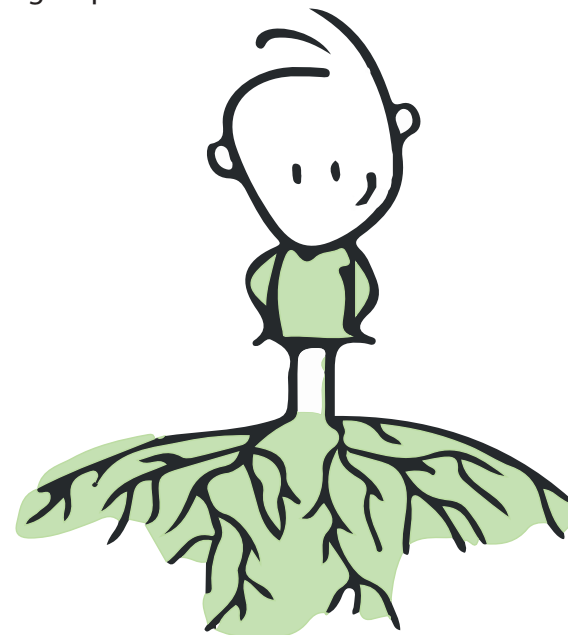
- Permettre aux jeunes de s'investir dans la préservation du paysage par le centre de loisir Robert Buisson
- Sensibiliser les jeunes en formation aux éléments constitutifs du paysage local, par des journées découvertes, parcours sportifs.
- Faire participer les enfants à la réalisation concrète de mesures (entretien de haies, plantation d'arbres dans les jardins partagés)

Vulgarisation, attachement au sol.

- Faire connaître les pratiques agricoles locales.
- Encourager la population locale à l'entretien du paysage.
- Accompagner les habitants à un engagement solidaire pour la préservation du paysage.

Impulser une économie locale

- Combiner valorisation du paysage et production.
- Créer une plus-value à long terme par rapport à la production locale. Soutenir les infrastructures d'accueil comme les structures d'hébergement de migrant sur un temps de transition, notamment lors de l'accueil de groupes et familles.



Soutenir l'identité artisanale

NOUVEAUX USAGES IMPULSÉS

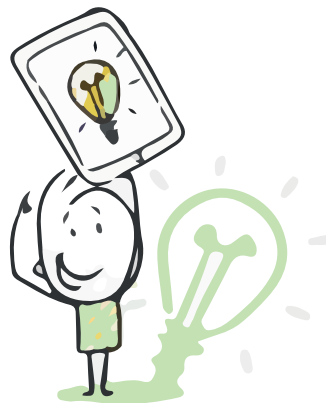
Transformer les locaux vides en tiers lieux animé en partie avec des espaces de co-working
fablab pour soutenir les acteurs du système
Regrouper les acteurs de la filière artisanat, composte



Vers un paysage agricole ?



Souligner les chemins de randonnée les connecter de la ville vers le village.
épaississement des franges du parc par l'installation d'espace de bricolage
potagers partagés, Ateliers en pleine air.
Encourager la mixité intergénérationnelle par l'identité sportive



IMPACTES ENVIRONNEMENTAUX ÉCONOMIQUE

Faire valoir le savoir faire constructif de la région
Le réemploi
Développement de ressourcerie (textile bois plastique allu, verre par les habitants
Création d'entreprise d'une durée de vie de 3 à 10 ans



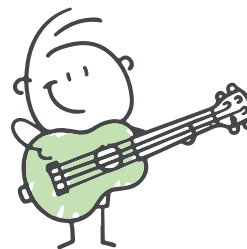
GÈNÈSE :

Recul sur la quantification et la faisabilité du processus de perméabilisation des sols
Équipe de formation expérimentés , nécessiter de former

Besoin de financement :



Habitants du quartier
Entrepreneurs (location)
Grande entreprise innovation



Apprendre à vivre autrement !

Transformer les déchets en ressource



FREINS loyer duré du bail autorisation de la mairie risque et exposition élevé des projets émergents et entrepreneurs.

Malgré ces richesses de sols et d'eau qui sont propices au développement d'un paysage à Échirolles d'un réel projet de sol. On est face à un paysage fortement urbanisé où la nature se fragmente et se limite en ville à des plantes en pot ou de petit alignement d'arbres. Les sols de la ville se retrouvent noyés dans le tissu urbain imperméabilisé où la voiture domine le paysage de la ville.

À première vue, la ville s'organise autour d'espaces industriels dans sa périphérie ainsi que son centre. On observe des parkings abondants et des modes de transport doux ou en commun presque inexistant.

L'objectif de nos projets est de modifier le rapport des habitants à la ville en impactant leur rapport au sol. Il s'agit d'impulser un nouveau regard sur ce qui repose nos pieds. De son importance et de l'impact qu'il a sur notre quotidien et l'évolution de notre environnement.



On considère la ville comme un système vivant qui se construit sur un réseau de sols urbains poreux.

«Le concept d'écologie urbaine est apparu dès la fin des années 90 et son approche vise à incarner une nouvelle vision de la ville.

L'écologie urbaine appréhende la ville tel un écosystème où vivent les urbains.

Avec cette conception, "changer la ville" revient à "changer la vie".

Ce concept implique que la ville n'est pas un "être artificiel" figé, elle serait au contraire un être vivant capable de s'adapter.»

Nous sommes aujourd'hui 7,8 milliards sur terre .

Le développement de la population, ses besoins en ressources et énergie, intensifie et multiplie le nombre d'infrastructures, d'équipements.

L'évolution de ces besoins est visible via l'évolution du paysage, ce qui impacte nos milieux de vie et celui de bon nombre d'espèces.

On remarque à la frange verte la présence d'espèces végétales et animales caractéristique de la métropole , qui aujourd'hui se retrouvent menacées, par la prédation, maladies, manque de nourriture, événement climatique défavorable. Et mène à la fragmentation des milieux ,accentue les difficultés de déplacement des espèces et empêche la re colonisation d'un habitat trop isolé.

AGIR EN FAVEUR DE LE BIODIVERSITÉ

Le sol urbain refuge pour la biodiversité.

L'urbanisation fragmente les paysages et modifie les processus écologiques en isolant les habitats des espèces et réduit les connectivités nécessaires à leurs déplacements. Agir en faveur de la biodiversité par la planification revient à penser aux bienfaits de l'aménagement du territoire.

Quelles compositions et quelles configurations pour l'accueil des espèces animales et végétales à l'échelle d'un quartier?

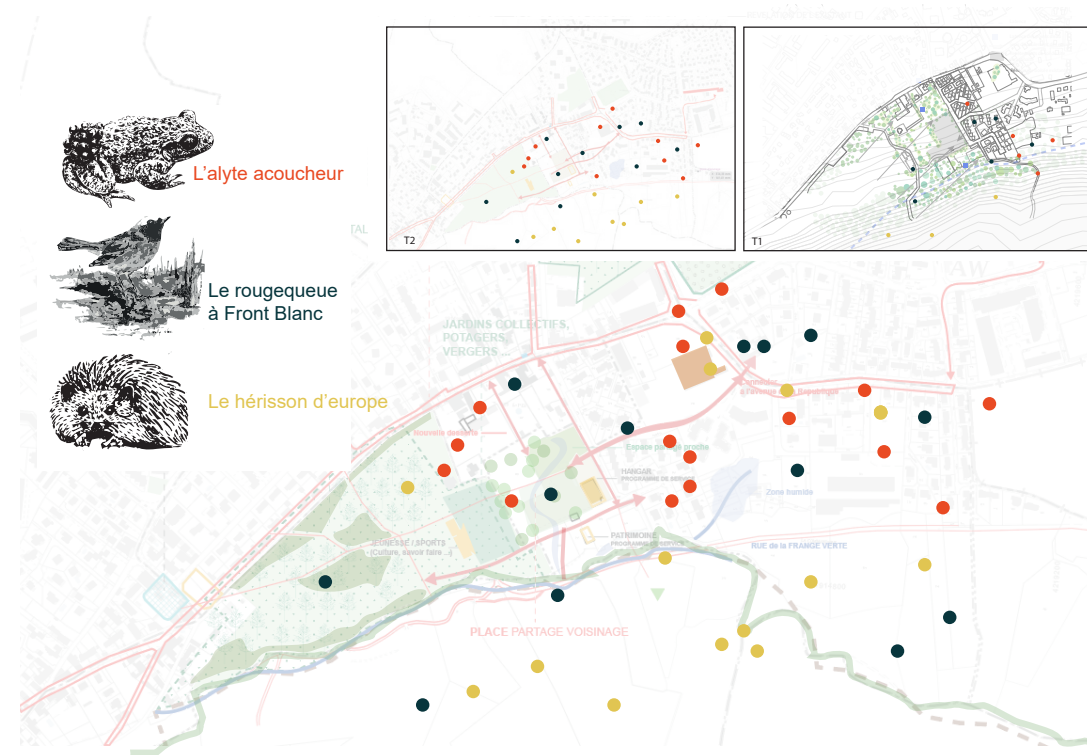
Favoriser la biodiversité en ville a pour objectifs;

- Multiplier les nombres et surfaces de lieux de vie de la biodiversité.
- Améliorer leurs connexions pour permettre l'installation et le déplacement de la faune et de la flore.
- Lutter contre l'artificialisation des sols, pour favoriser l'infiltration de l'eau sur place.

Au travers de la récupération des espaces verts sur les trottoirs, les espaces publics, les aires de stationnement, la nature n'est plus un simple décor pour la ville, nous l'invitons dans ses interstices comme partie intégrante de l'urbain.

Les rues sont dans la ville, des espaces omniprésents qui ne sont souvent aménagés que comme des voies de circulation. Notre proposition est qu'elles peuvent devenir des espaces favorables à la biodiversité. En favorisant la présence de végétation spontanée, elles pourraient devenir des espaces de développement des fonctionnements écologiques pour faciliter les interactions quotidiennes entre citoyens et la biodiversité. Le revêtement du sol des trottoirs est un facteur déterminant du recouvrement végétal et du nombre d'espèces présentes, c'est pour cela que nous proposons d'aménager les trottoirs et les places en sable stabilisé, car ils accueillent deux fois plus d'espèces que ceux en asphalte.

On recherche par ce projet de sol un vivre ensemble, de rééquilibrer l'écosystème, de redonner de la place à la nature et aux espèces que l'on a «chassé» de leurs milieux en favorisant ce vivre ensemble. On cherche à favoriser la reproduction de l'introduction d'espaces protégés et d'espèces qui ont un impact aussi sur notre cadre de vie.

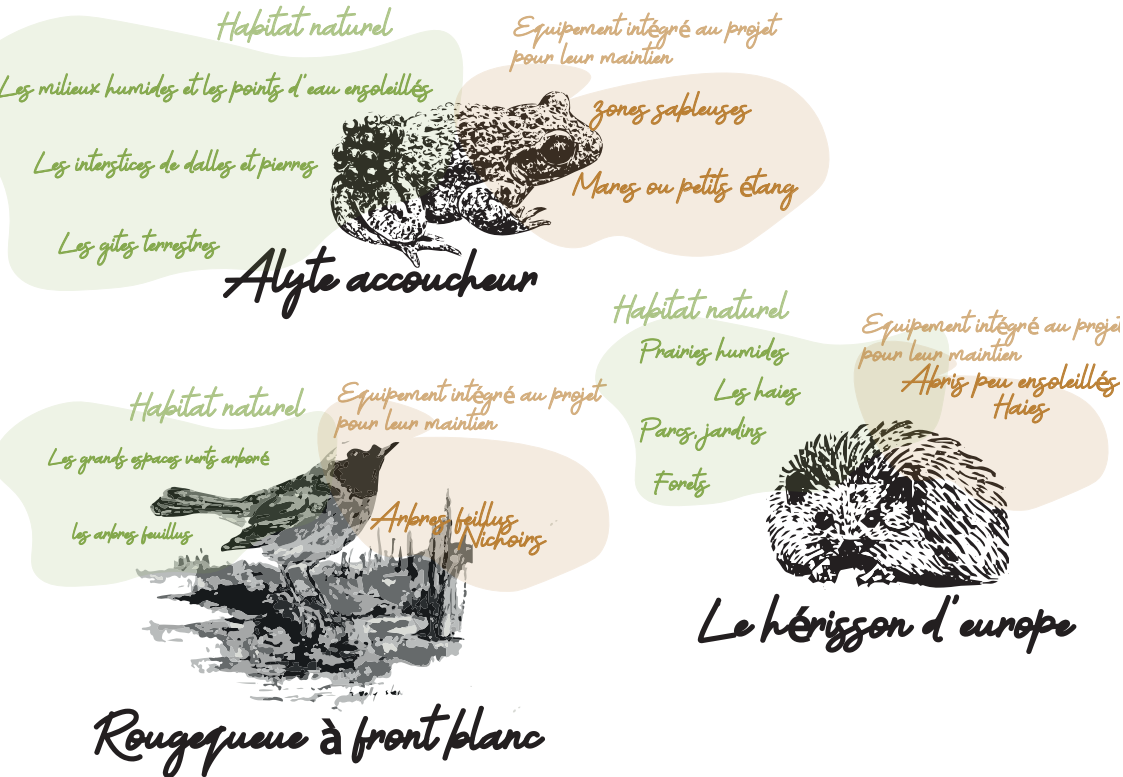


Titre: Frange vivante, faune du site.

Dessin personnel

AGIR EN FAVEUR DE LE BIODIVERSITÉ

Le sol urbain refuge pour la biodiversité.



Titre: Le projet de sol dispositif de pérennisation des espèces dans leur milieu.

Dessin personnel

Les rues sont dans la ville, des espaces omniprésents qui ne sont souvent aménagés que comme des voies de circulation. Notre proposition est qu'elles peuvent devenir des espaces favorables à la biodiversité.

En favorisant la présence de végétation spontanée, elles pourraient devenir des espaces de développement des fonctionnements écologiques pour faciliter les interactions quotidiennes et penser une cohabitation intelligente et respectueuse entre habitants et biodiversité. Le revêtement du sol des trottoirs est un facteur déterminant du recouvrement végétal et du nombre d'espèces présentes, c'est pour cela que nous proposons d'aménager les trottoirs et les places en sable stabilisé, car ils accueillent deux fois plus d'espèces que ceux en asphalte.

Nous avons étudié les milieux de vie des espèces dominante actuellement sur le site et qui se trouvent menacés de leur existence . Nous avons cherché à conforter par le projet le développement de ces milieux naturels en les intégrant aux projets de sol par l'installation de noues d'eau pour récupérer naturellement les eaux de pluie, ces derniers forment un habitat favorable aux développement et à la conservation de l'Alyte accoucheur. D'une part la préservation des espaces boisés et la plantation d'arbre feuillus permet de conserver l'habitat naturel du rouge-queue à front blanc. D'autre part l'installation des haies permet de protéger le milieu naturel des hérissons d'Europe.

Sous nos pieds et tout autour de nous le projet de sol dialogue et conjugue le développement de nos paysages.

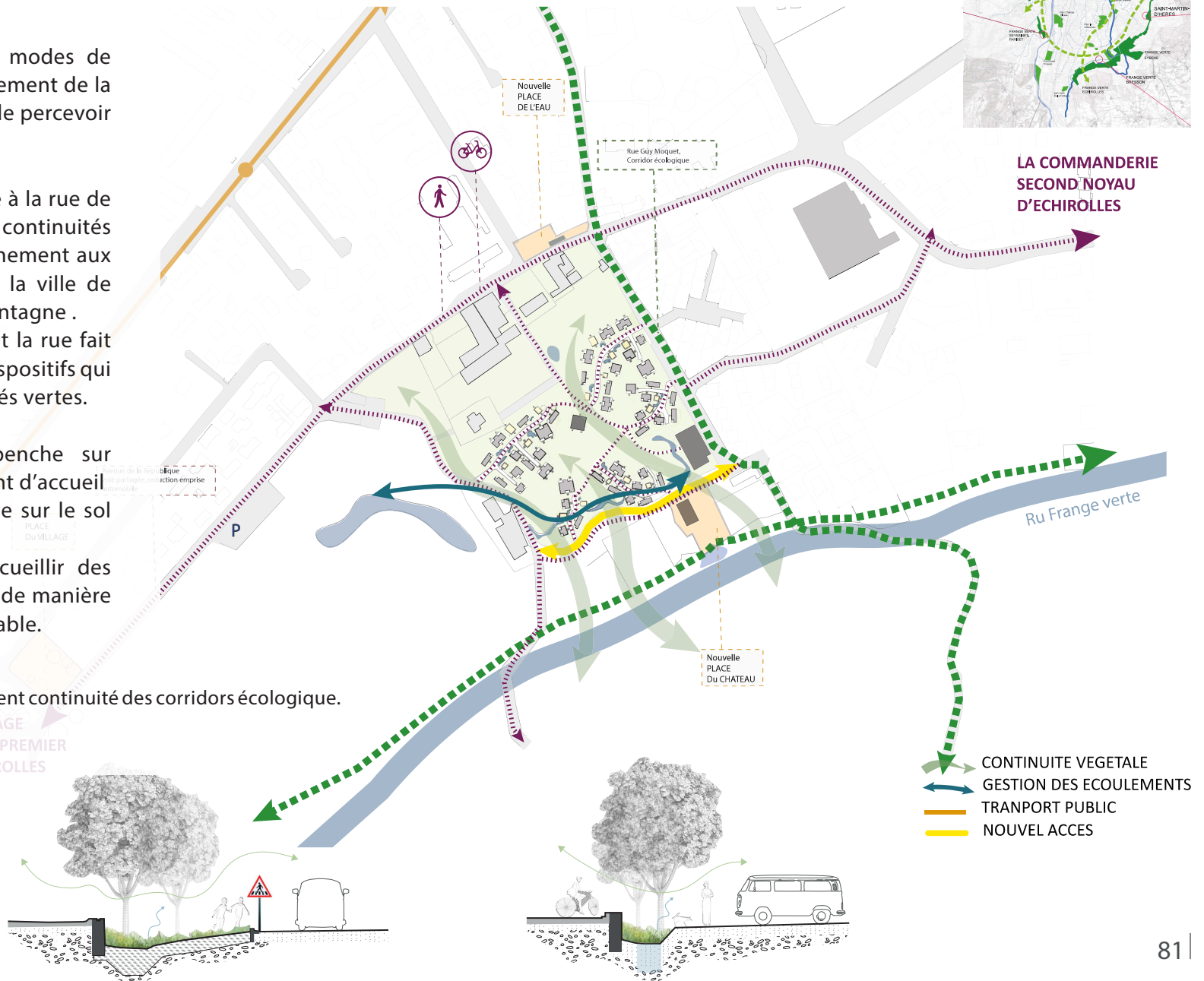
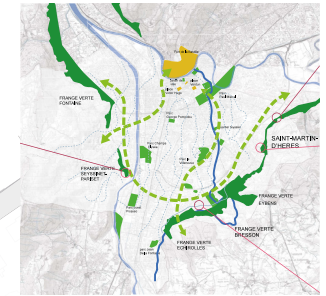
Le projet de la ville de mettre les modes de transport doux au cœur du développement de la ville à un fort impact sur la manière de percevoir et de penser le projet de sol.

Dans un premier temps on s'intéresse à la rue de la république et de son rôle dans les continuités de la trame verte et bleue. Son attachement aux corridors écologiques qui traversent la ville de Grenoble et rattache la plaine à la montagne. On s'intéresse donc à la manière dont la rue fait lien avec les franges du parc par des dispositifs qui permettent de préserver les continuités vertes.

Dans un second temps on se penche sur l'installation temporaire d'un logement d'accueil. Il s'agit d'une proposition qui se pose sur le sol tout en le laissant respirer. Cette installation est faite pour accueillir des migrants climatiques ou des réfugiés de manière temporaire dans un cadre de vie agréable.

Titre: Schéma de principe de fonctionnement continuité des corridors écologiques.
 Dessin personnel

Sous nos pieds; Le sol en volume.
 Sol irrigué.



Proposition : une nature unifiée

La biodiversité prend place en partie dans la perméabilité des villes aux espèces. Le projet de sol permet une traversée des échelles du quartier, en équilibre. Il fait corridor écologique avec un autre, il devient un maillon d'un réseau vert de plus grande échelle, comme pièce de résilience climatique dans la ville. (Gestion, rétention des eaux, limitation des îlots de chaleur).

Le projet de sol prend aussi une dimension sociale. Il favorise la cohésion, renforce les échanges et les liens de voisinage, multiplie les activités partagées autour de pratiques qui se veulent simples, conviviales et parfois éducatives.

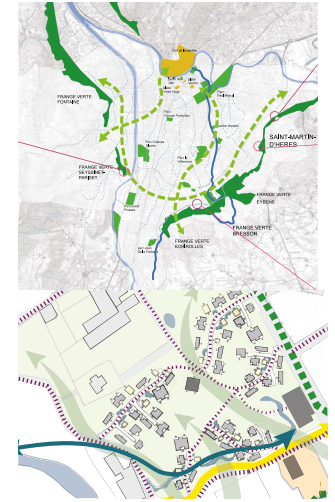
Une dimension économique, car il peut être pensé dans un esprit de production et de consommation vivrière à circuit court, car il permet une économie de subsistance.

Les systèmes vivants deviennent une source d'inspiration, de réflexion dans le processus du projet. Il nous invite à inventer une nouvelle alliance entre milieux urbains et milieux naturels. Il s'agit de repenser le sol comme un système de nature pour elle-même sans l'aspect nourricier. Et plus durable, qui nous offre de nombreux services, mais aussi qu'il est une richesse intrinsèque et locale.

Sous nos pieds; Le sol en volume.

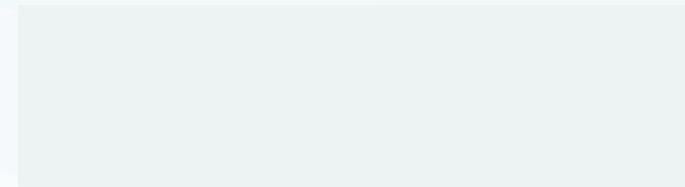
Ponts habités

Le projet de sol contribue au renouvellement de la programmation des espaces de nature en ville. Les espaces verts constituent un environnement informel qui tient une place essentielle dans les projets, car ces lieux font partis des conditions essentielles à la santé économique, écologique, et générale de la ville



Titre: Coupes de fonctionnement des modules habités le rapport au sol vivant.

Dessin personnel



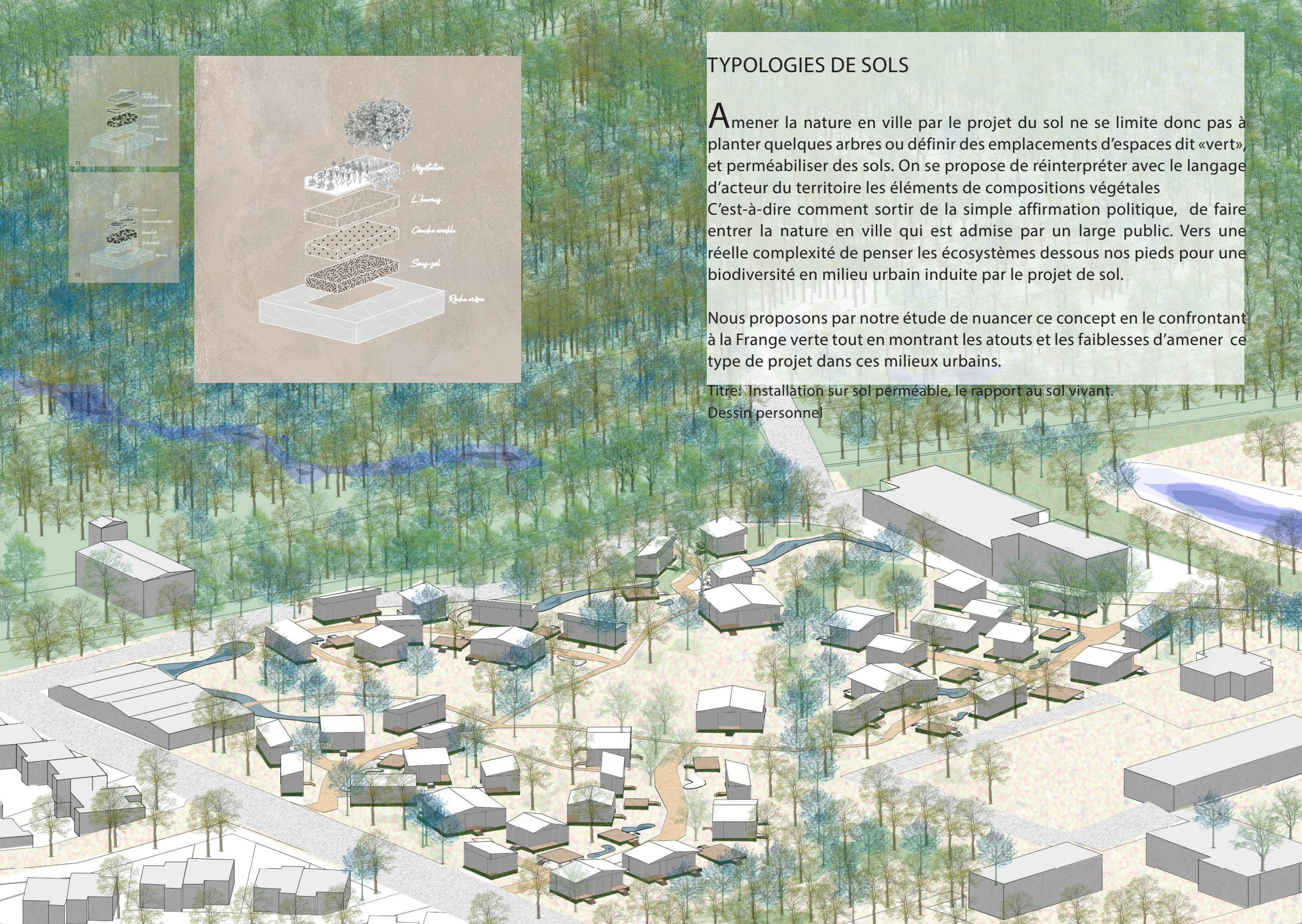
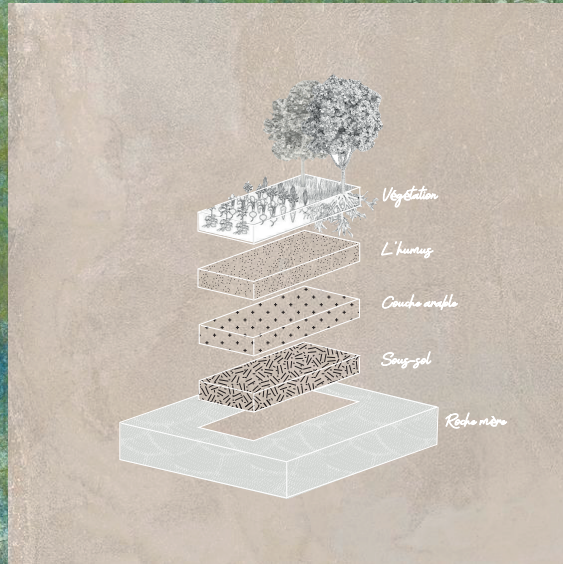
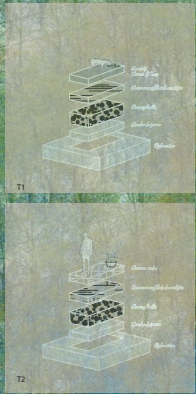
TYPLOGIES DE SOLS

Amener la nature en ville par le projet du sol ne se limite donc pas à planter quelques arbres ou définir des emplacements d'espaces dit «vert», et perméabiliser des sols. On se propose de réinterpréter avec le langage d'acteur du territoire les éléments de compositions végétales. C'est-à-dire comment sortir de la simple affirmation politique, de faire entrer la nature en ville qui est admise par un large public. Vers une réelle complexité de penser les écosystèmes dessous nos pieds pour une biodiversité en milieu urbain induite par le projet de sol.

Nous proposons par notre étude de nuancer ce concept en le confrontant à la Frange verte tout en montrant les atouts et les faiblesses d'amener ce type de projet dans ces milieux urbains.

Titre: Installation sur sol perméable, le rapport au sol vivant.

Dessin personnel



Pour répondre à ses questions de nature contrôlée, et de biodiversité en milieu urbain. Il faut prendre conscience que la terre n'a pas de ressource infinie, elle est limitée dans sa capacité à s'édifier. La place de la nature pour une frange vivante par ses habitants est un juste équilibre à trouver à travers les modes d'habiter les gestes du quotidien en respect de l'environnement. Les sols abritent environ un quart de la biodiversité de notre planète. Les organismes vivants des sols jouent un rôle essentiel, notamment pour la fertilité des sols.

Les caractéristiques physico-chimiques des sols urbains non imperméabilisés de la ville de Saverne semblent fournir un refuge à la biodiversité en ville.

C'est sur ce sol que nous intervenons pour améliorer les qualités tout en les pensant dans leurs rapports aux usages quotidiens des citoyens et leurs confort.

Rentrer faire des courses, circuler avec un vélo, se promener avec des enfants etc..

La proposition de logement d'accueil développé ici à son extrême permet de faire une proposition de logement qui se pose sur le sol sans fondations pour laisser un site habité par l'ensemble du vivant. Il s'agit d'une forme d'habitabilité qui montre une autre manière d'habiter le sol tout en répondant aux enjeux énoncés par la ville de produire du logement et de la mixité sociale.

Titre: Plan masse proposition d'installation à durée déterminée sur un sol vivant.

Dessin personnel

TYPOLOGIES DE SOLS

Habiter un sol vivant



TYPOLOGIES DE SOLS

Habiter un sol vivant

Améliorer le cadre de vie des habitants est l'objectif de notre projet de sol.

L'installation de ces structures qui se posent sur le sol sans le transformer se déploie en modules de logements et d'autres sous forme de plateaux. La création de ces lieux de détente accessibles à tous dans différentes zones renforce la vie sociale et facilite la rencontre entre les habitants.

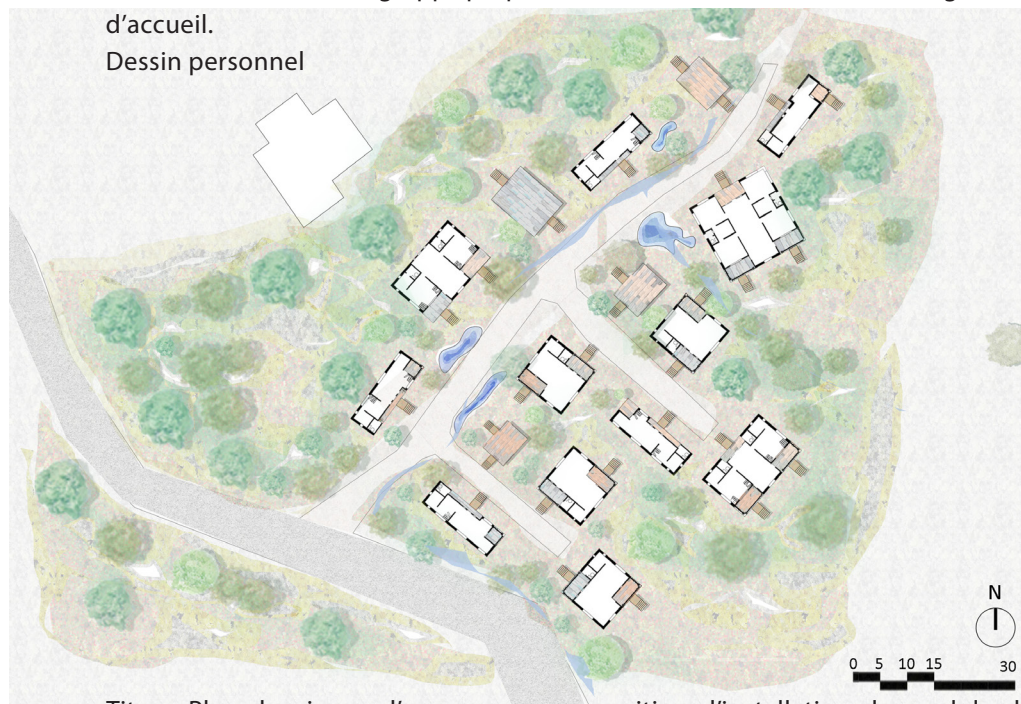
Le projet d'accueil justifie une proposition de logements temporaires qui répond aux besoins de loger une nouvelle population arrivante. D'une part, ce programme permet d'enrichir et revaloriser le paysage aux abords des villes. tout en mettant l'accent dans ce secteur sur l'aménagement de zones de rencontre et l'aménagement de liaisons entre les villages et les zones de nature.

D'autres part de développer un milieu favorable à la faune et la flore, par le choix des plantations qui seront prioritairement des arbres haute tige, mais aussi la mise en place de noue d'eaux qui permettent la récupération des eaux de pluie favorable à la réhydratation du sol, utilisé comme ressource pour les habitant mais aussi un milieu de vie qui favorise la stabilité des espèces présente sur le site aujourd'hui



Titre: Plan masse d'une grappe proposition d'installation de module de logement d'accueil.

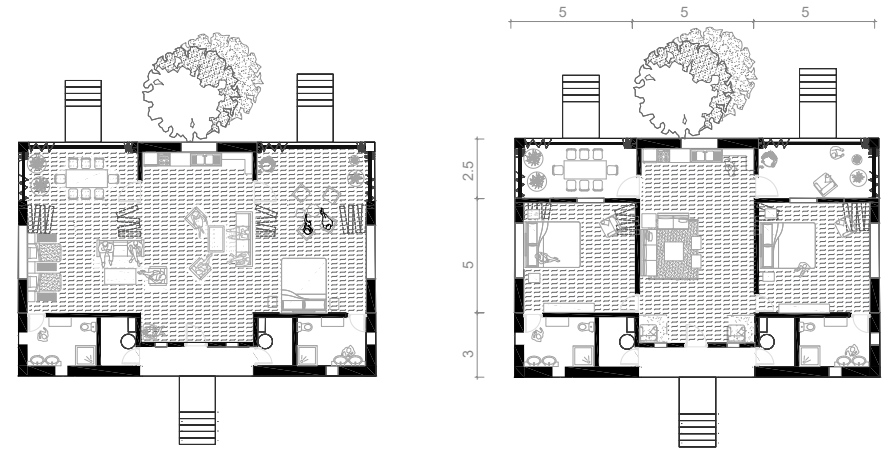
Dessin personnel



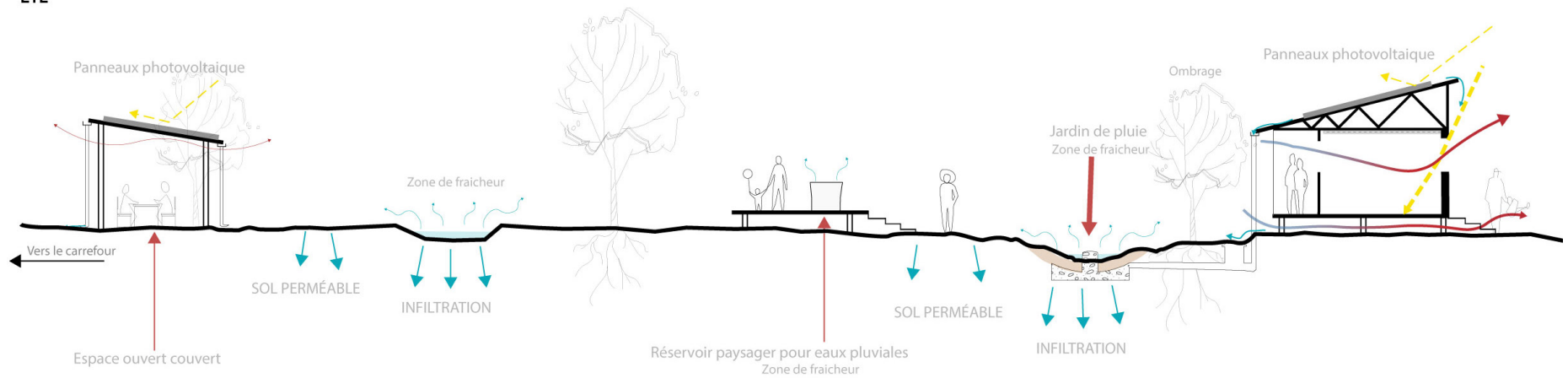
Titre: Plan de niveau d'une grappe proposition d'installation de module de logement d'accueil.

Dispositif de module de vivre ensemble pour une famille pensé dans son rapport aux espaces extérieurs.

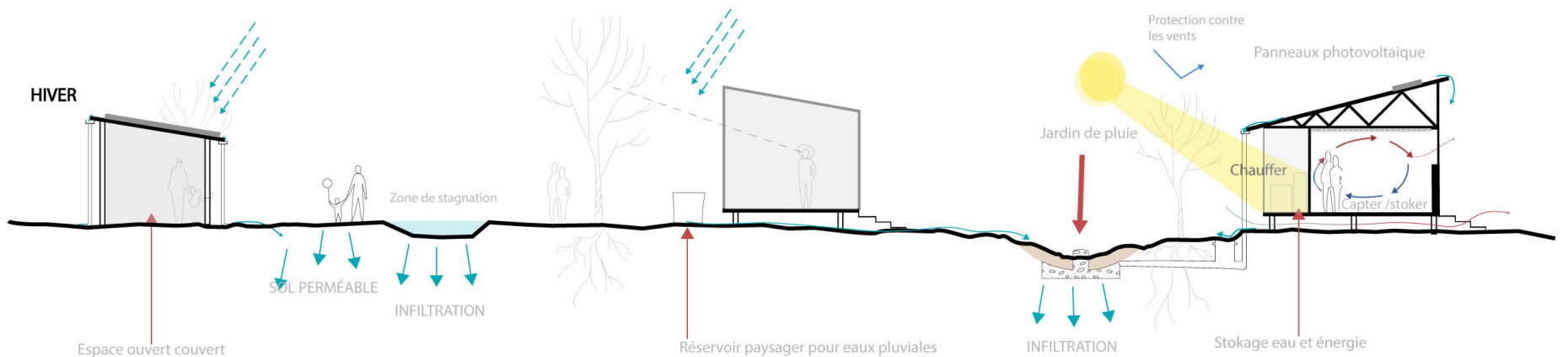
Structure facilement démontable en matériaux du réemploi qui se soulèvent du sol et qui utilisent de l'énergie solaire et des systèmes de récupération d'eaux de pluie pour une autosuffisance en énergie. Cet exemple présente le modèle de vie en respect d'un sol vivant qui se base sur les énergies renouvelables et un respect du sol vivant et de ses habitants faune et flore.



Titre: Coupes été et hiver de modules d'habitation, le rapport au sol.
Dessin personnel.
ÉTÉ



Titre: Plan de fonctionnement de module de logement d'accueil avec des murs rétractables.



Dispositif de vivre ensemble

Le logement d'accueil est un prétexte pour développer un dispositif de module de vie posé sur le sol vivant et qui le laisse respirer .

Il s'agit de module habitable construit par des matériaux présents sur le site issu du réemploi.

Sur le site, on retrouve une déchetterie mais aussi un pôle d'artisans qui développe un savoir-faire et une culture constructive locale de ces matériaux.

Ainsi le développement d'un tel dispositif sincère dans la logique de circuit court pour promouvoir la production locale.

Mais également montrer le potentiel et les qualité d'espaces de volumes produit par des matériaux du réemploi.

Par ce dispositif de logements, on souhaite valoriser les matériaux issus des chantiers de la métropole. On s'intéresse aux déchets recyclables issus de la rénovation énergétique des bâtiments .

Dans le cadre de la rénovation énergétique des bâtiments, le gisement régional du vitrage est estimé à 26000 tonnes, dont les 34% sont constitués par la partie verre et le quart restant par la menuiserie, en bois PVC ou Aluminium.

Avec la rénovation des bâtiments des années 70 et 80, on estime que la quantité de déchets de menuiserie et de laine de verre va doubler d'ici 2030.

Les matériaux du réemploi collectés des chantiers BTP , par des plateformes solidaires de collecte et de vente de matériaux de construction issus de filières courtes et de chantiers de BTP.

Adobes-Brique de terre crus matériaux de construction

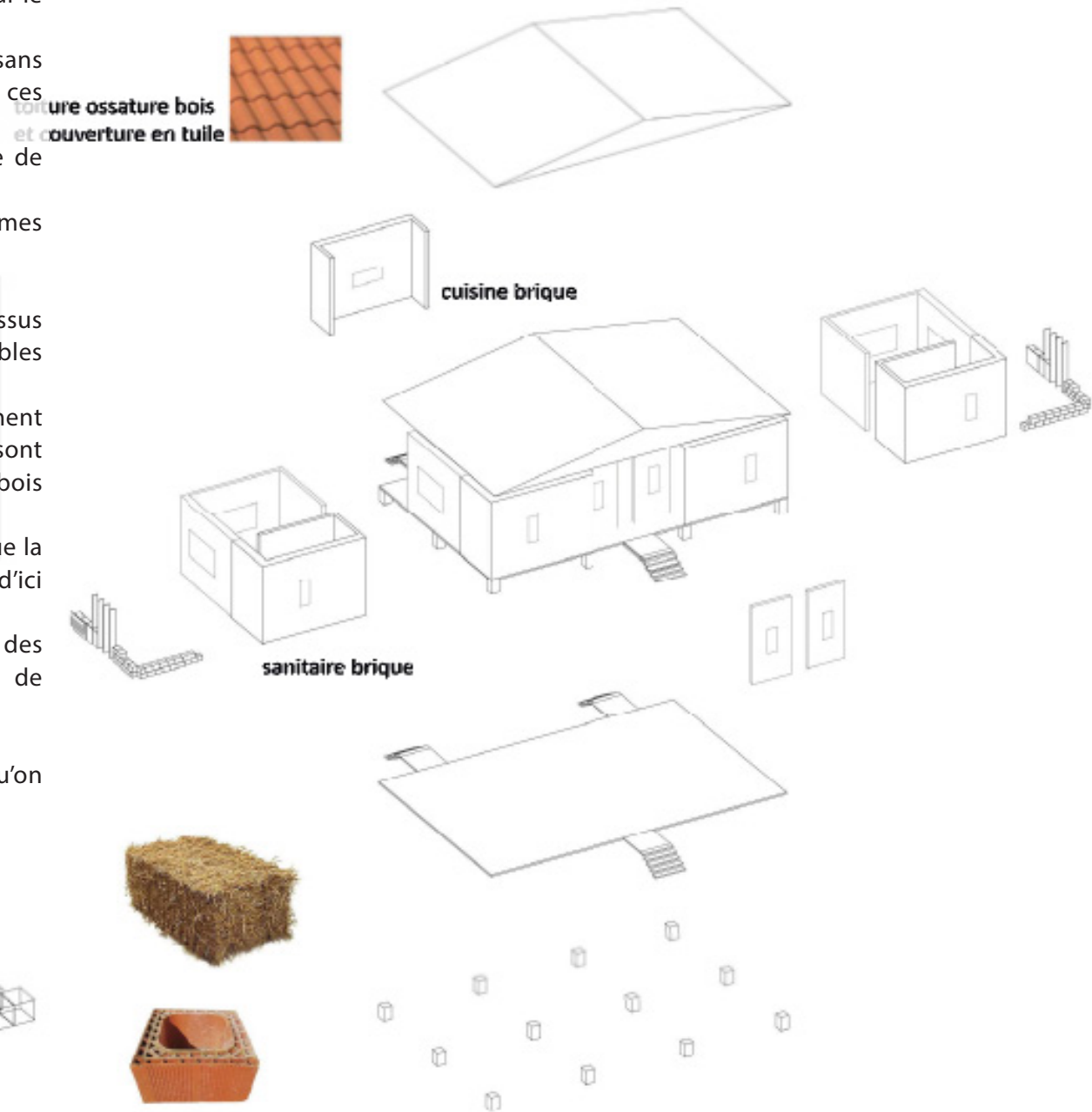
La technique du bois brûlé pour qu'il rest plus dur et résistant qu'on souhaite utilisé en bardage revêtement extérieur

Les Grabillons récoltés sont utilisés en brise-vue, banc ou barrières

mur isolation paille
protection paille contreplaqué bois

Titre: Axonométrie éclatée d'un module d'habitation son rapport au sol et matérialité.

Dessin personnel.



Dans cette seconde proposition on propose de répondre aux enjeux de construction et de proposer un logement qui répond aux enjeux du projet de sol.

Dans mon stage j'ai pu travailler sur la parcelle du projet dans le cadre d'une esquisse qui développe un projet de logement intermédiaire pour famille du T3 au T4 pour des promoteurs de la région.

Mener cette réflexion de projet de sol et l'allier aux enjeux abords en agence questionne ma démarche de penser le projet et l'aménagement de l'espace bâti et non bâti dans ses rapport aux espaces extérieurs.

C'est dans ce contexte que j'ai pris le parti de développer une seconde proposition de plan masse qui intègre au delà des logements d'accueil une autre forme d'habitabilité plus pérenne qui allie les volonté de la ville d'offrir du logement d'une part et d'autre part de concilier les enjeux de projet de sol vivant.

Regard sur le sol

Le sol est un sol cultivé planté arboré irrigué par des dispositifs de noues d'eau, plus qu'une surface le sol est une épaisseur qui respire et accueille des espaces de vie qui ne cessent d'évoluer au cours des saisons.

Le projet planifie un certain nombre d'espaces de rencontre (vergers en permaculture, jardins potagers communaux, remise en état de chemins et installation de mobilier le long des voies de mobilité douce.

Enrichir et valoriser le paysage aux abords des villes par le remplacement des arbres malades ou vieillissants, les vergers sont rajeunis, les allées d'arbres et les haies complétées. Au vu de la durée du projet, le rajeunissement des arbres sera échelonné, permettant par la même occasion une diversité intéressante de l'âge des arbres.

Développer un milieu favorable à la faune et la flore.

Les plantations engagées dans le cadre de ce projet seront dans la grande majorité des cas réalisées sous forme d'arbres fruitiers haute-tige. Il est aussi envisagé d'accepter la plantation ponctuelle de basses et moyennes tiges.



Titre: Plan masse installation du vivant, proposition d'installation.
Dessin personnel

LECTURE D'UNE INSTALLATION NON PÉRENNE

1-Espace de découverte de l'agriculture par la mise en place de jardin potager géré par le centre de loisir et les associations des habitants . Il s'agit d'espace de découverte de la biodiversité, permis grâce à l'aménagement d'une structure d'accueil pour les classes autour d'étangs existant sur le site.

2- Ancien hangars de la friche préservés et intégrés dans le paysage à travers différentes actions possibles : plantation de haies, plantation d'arbres fruitiers ou d'allées. Qui accueille des activités associatives et de tiers lieux.

3-Soutien à la conservation des arbres existant prolongement des alignements existant consolider une ossature plantée.

4-Arbres fruitiers haute-tige source d'ombrage et d'îlot de fraîcheur.

5-Patrimoine existant château de la commanderie restauré accueillant des locaux à louer salle de fête .

6- Installation temporaire de modules posés sur le sol, logement d'accueil.

7-Centre de loisir

8-Proposition de logement intermédiaire en réponse à la volonté de la ville

Titre: Plan masse installation du vivant, proposition d'installation.
Dessin personnel



Intégrer le projet de sol au cœur de ville fait également écho au besoin vital de l'Homme d'entretenir des liens avec la nature. Cela inclut le fait d'accepter de vivre dans un environnement non aseptisé avec la présence de moustiques et autres acteurs de la biodiversité.

Le site au carrefour entre plaine et montagne amène à se poser des questions sur la place de la nature sur cette parcelle et la perception qu'on doit en avoir dans l'approche de l'habitat.

C'est le regard critique sur la nature en ville en général qui permet de mettre en perspective ce travail.

En effet, les considérations environnementales ne cessent de prendre de l'ampleur face à l'accélération du changement climatique. La présence de ces espaces dédiés à la conscience environnementale permet une sensibilisation en local de la population.

Beaucoup parlent d'un rapprochement de la nature, ou encore de la nature en ville. Mais par définition, la nature est un élément qui ne se contrôle pas et qui se développe d'elle-même.

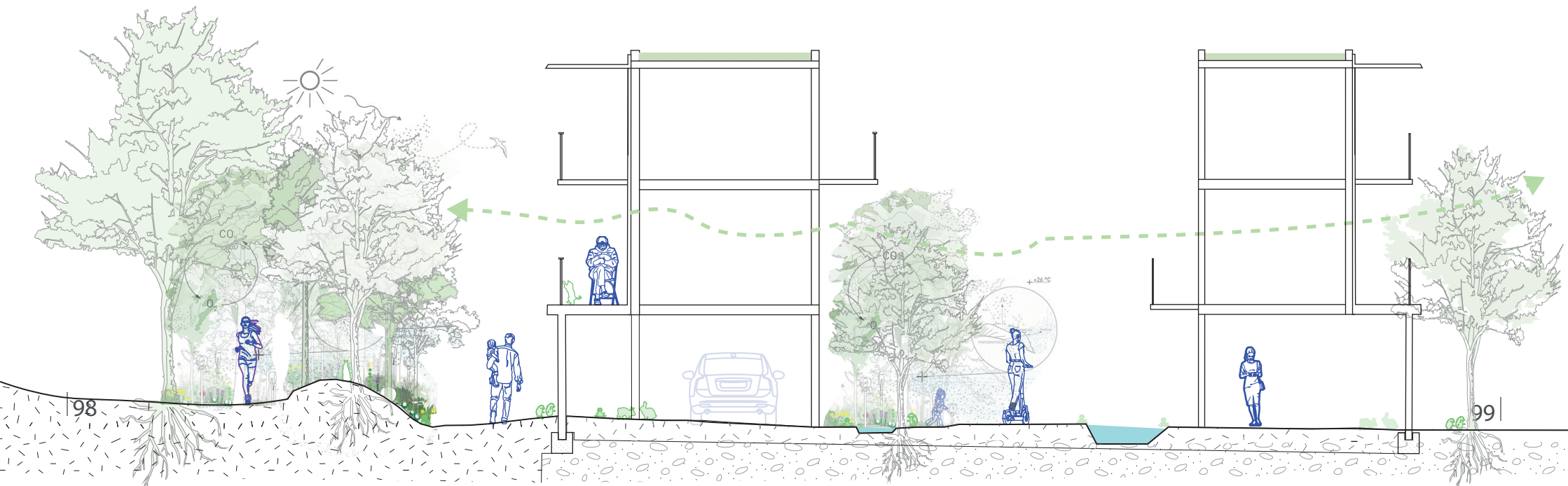
Ainsi, la notion de Nature nous questionne sur les possibilités et les spécificités de natures en environnement urbain.

Le projet propose donc un jardin partagé comme outil qui permet aux citoyens de cultiver au plus près de chez eux. C'est également un espace de vie au quotidien, on rentre chez soi par le jardin.

Cette nature nécessite des processus naturels qui sont importés dans un environnement urbain. Les jardins proposés sont une nature contrôlée gérée et exploitée dans un cadre respectueux de l'environnement.

Titre: Coupe de principe installation du vivant, proposition d'installation.

Dessin personnel



LE PROJET DE SOL LE PROJET DU NON BÂTI

Faire projet d'un parc urbain

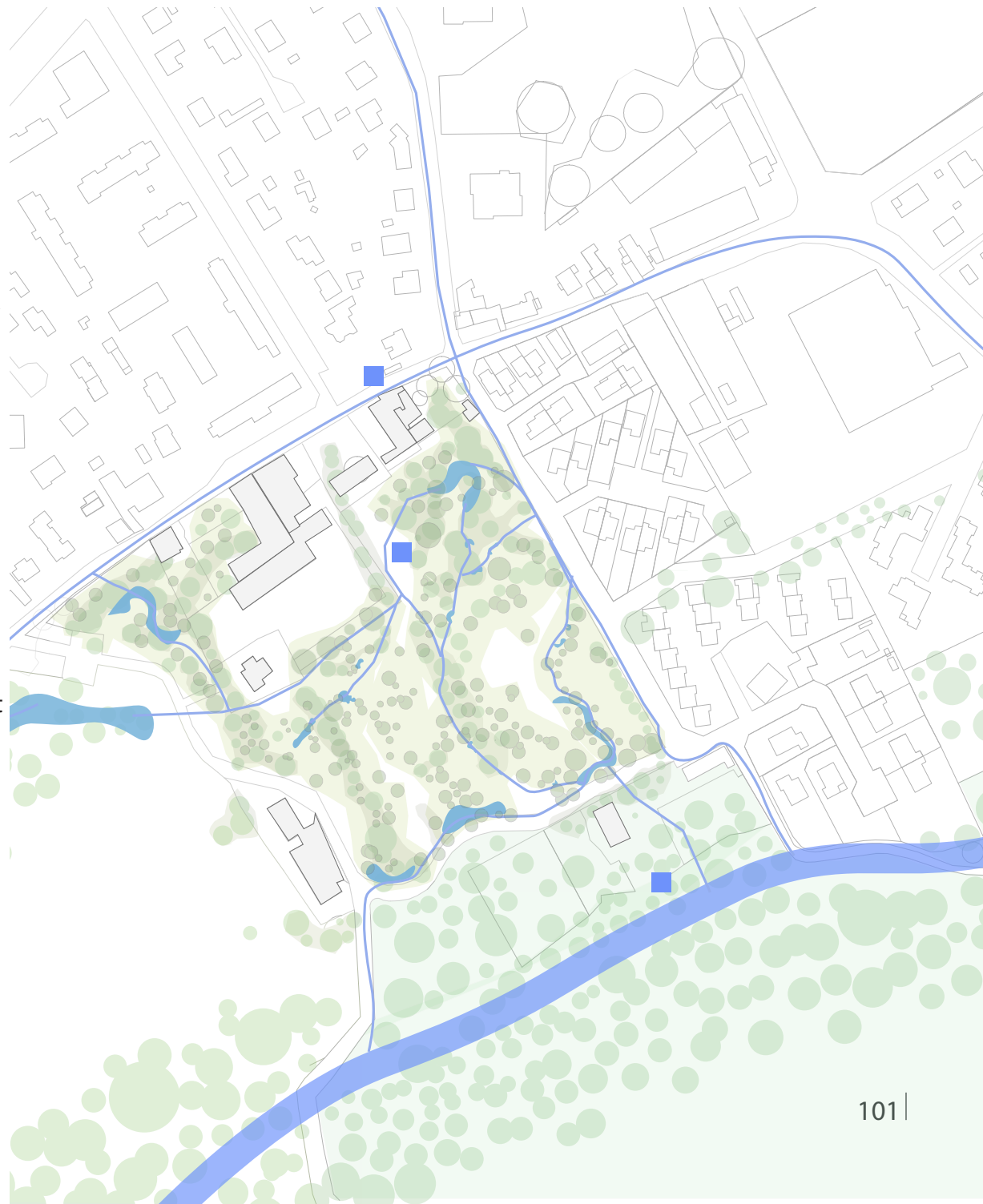
Le projet « Frange Vivante », cherche à dessiner le paysage typique des abords de villages : un certain nombre de vergers sont reconstitués dans toute la ville, les allées d'arbres existantes sont complétées, et de nouvelles allées sont aménagées. De petits éléments du patrimoine rural sont restaurés tel que le château de la commanderie des murs en pierres sèches, des haies et autres petites structures Paysagères.

La Frange verte devient une zone ouverte au public avec des usages mixtes mais aussi des liaisons entre village, village, espace de grande nature.

Une grande partie des parcelles prévues pour des interventions dans le cadre du projet « Frange urbaine » ont été sélectionnées sur des parcelles qui doivent être sorties de la zone à bâtir, en accord avec une pensée nouvelle du plan d'aménagement local de la commune.

Par le projet de sol on cherche à préciser le statut des franges qui doit encore être précisé. Les mesures Frange vivante renforcent clairement la volonté de contenir l'expansion de l'urbanisation dans le temps, tout en garantissant de préserver un sol vivant.

Titre: Plan masse installation du vivant, rendre à la nature ce qui lui appartient.
Dessin personnel



CONCLUSION

Pour conclure cette étude, il est important de revenir sur notre démarche projective qui nous a permis de questionner ce territoire et de développer des outils de conception.

À Échirolles j'ai fait le constat d'une ville grignotée par l'industrie et l'automobile qui l'envahit. En cherchant à récolter un maximum de données par des statistiques, inventaires, bibliographiques, articles de presse, sur la faune et la flore basés sur des sites internet, nous avons apporté des connaissances de manière générale sur ces vivants. Mais aussi de manière générale sur le projet de sol sa définition et l'intérêt de développer de tel projet dans nos stratégie de ville actuel.

Ces recherches nous ont servi de cadre pour apporter des hypothèses de projet pour la ville. Mais elles ne sont pas suffisantes, car elles doivent être plus spécifiques afin de porter des réponses précises sur les réels besoins des écosystèmes qui favorisent la biodiversité et pour créer un vrai biotope.

En effet, les sols de la ville sont recouverts d'asphalte pour rendre la ville plus propre, plus hygiénique et pour supporter l'automobile. Ces aménagements ont détruit la biodiversité, car elle a coupé la propagation de la nature par les sols et son apport hydrique nécessaire pour son développement

Une étude approfondie sur l'état de l'agriculture et la culture pourrait nous apporter de meilleures indications sur la faune, la flore et son biotope.

Aujourd'hui on a vu la difficulté de faire entrer la nature en ville et de la perte des services écosystémiques qu'elle pourrait lui apporter.

Nous nous sommes intéressés à la population habitant la ville d'Échirolles, leurs âges, leurs statuts, leurs emplois, et l'évolution démographique à travers des données statistiques.

Cependant ces chiffres ne reflètent pas la vie en société et ne suffisent pas pour donner des réponses aux attentes d'un projet de sol pour Échirolles adapté à leurs usages. Se pose alors la question: à quel point cette population accepte de vivre dans un environnement vivant et non aseptisé avec ses avantages de qualité de vie en jardin dans des milieux urbains, d'où l'introduction d'un premier modèle sous forme d'installation temporaire pour de l'accueil d'urgence qui montre des potentiels et qualité de vie forte. Vivre en ville comme à la campagne mais aussi cohabiter avec les contraintes des écosystèmes naturels nouvellement voisins proches.

Nos recherches ne permettent pas de définir avec exactitude de quelle sorte d'écosystème régit la frange verte aujourd'hui ou quel en sera l'avenir précisément. Cependant notre stratégie cherche à impulser la biodiversité jusqu'au centre de développement de ce territoire par la perméabilisation des sols et un projet de sol qui intègre le vivant dans toutes ses échelles. Cette étude pour les sols urbains nous a amené à penser le sol comme élément structurant, une composante essentielle du fonctionnement de la ville pour faire face aux enjeux climatiques globaux. Il s'agit d'une hypothèse possible pour imaginer les paysages de demain.



LIVRE

- Allemand S., Heurgon E., Paillette S.D., Orsenna E., Clément G., 2014. Renouveau des jardins clés pour un monde durable. Hermann, Paris, 280p.
- Arnaud E., Berger A., De Perthuis C., 2008. Le développement durable. Nathan, Paris, 160p.
- Authier J.Y., 1993. La vie des lieux. Un quartier du Vieux-Lyon au fil du temps. Presses Universitaires de Lyon, coll. « Transversales », Lyon, 270p.
- Arnould, P., Le Lay, Y.-F., Dodane, C. et Méliani, I. 2011. « La nature en ville : l'improbable biodiversité », Géographie, économie, société, vol. 13, n° 1, p. 45-68.
- at las de la biodiversité communal et espace urbain urbains - commune d'ottmarsheim - Auteurs de l'étude Nadine FORESTIER & Jean-Charles DOR, CLIMAX
- Biodiversité richesse et enjeux de la recherche sur la biodiversité en ville, Fondation pour la recherche sur la biodiversité
- Baridon M., 1998. Les jardins : paysagistes, jardiniers, poètes. Paris, 1239p
- Béchet, B., Carré, F., Florentin, L., Leyval, C., Montanarella, L., Morel, J.-L. et Raimbault, G. 2009. « Caractéristiques et fonctionnement des sols urbains », in C. Cheverry et C. Gascuel (dir.), Sous les pavés la terre, Montreuil : Omniscience, p. 45-74.
- Blanchart, A., Séré, G., Cherel, J., Warot, G., Stas, M., Consoles, J. N. et Schwartz, C. 2017. « Contribution des sols à la production de services écosystémiques en milieu urbain – une revue », Environnement urbain, vol. 11.
- Borne Emmanuelle, Sophie Delhay, cent mille milliards de logements (sociaux) Building from inside out, L'Architecture d'Aujourd'hui, N°433, Octobre 2019, [consulté en ligne le 8 Avril]
- Ambrosino, C., Buyck, J. « Le projet de sol de la métropole montagne: Grenoble de plaines en pentes »
- Bourdeau-Lepage L., 2011. « Repenser la ville », Lavoisier, Géographie, économie, société, 1 Vol. 13, 5-10p.
- Dubost F., 1997. Les jardins ordinaires. L'Harmattan, Paris, 174p.
- Guilland, C., Maron, P. A., Damas, O. et Ranjard, L. 2018. « Biodiversity of urban soils for sustainable cities », Environmental Chemistry Letters, vol. 16, p. 1267-1282.
- Hista J., 2007. Enjeux autour de l'agriculture urbaine contemporaine. Regroupement des Jardins Collectifs du Québec. Québec, 12p.
- Langlois Amandine, Du jardin au balcon: importance des espaces médiateurs en milieu urbain, Art et histoire de l'art n°149, 2014.
- Lehmann, A. et Stahr, K. 2007. « Nature and significance of anthropogenic urban soils », Journal of Soils and Sediments, vol. 7, n° 4, p. 247-260.
- Les Revêtements Perméables, publication de la Ville de Neuchâtel. Publication réalisée dans le cadre du plan d'action « Nature en ville » et a reçu le soutien financier du Fonds suisse pour le paysage (FSP) et de l'Office fédéral des forêts, du paysage et de l'environnement (OFEFP).
- Liste indicative d'habitats naturels sensibles à la fragmentation (selon orientations nationales)
- LES BIENFAITS DU VÉGÉTAL EN VILLE, Auteurs : Pauline Laïlle, Damien Provendier, François Colson - Plante & Cité / Julien Salanié - Agrocampus Ouest
- LA VÉGÉTALISATION DES BATIMENTS, Med Bouattour et Fuchs Alain
- La biodiversité en ville est dense : nouveaux regards, nouveaux dispositifs. « Du bord du toit au caniveau ». Programme de recherche ECOVILLE. Synthèse opérationnelle. Plante & Cité, Angers 51p.
- Les Services de Bordeaux Métropole et a'urba agence d'urbanisme Bordeaux métropole Aquitaine. Les Services de Bordeaux Métropole et a'urba agence d'urbanisme Bordeaux métropole Aquitaine
- Les Jardins Familiaux de Développement Social, guide pratique a été réalisé par l'AR Hlm PACA & Corse en collaboration avec le PADES (Programme Autoproduction et Développement Social)
- La ville, nouvel écosystème du XXIe siècle, Ville, réseaux, développement durable, rapport a été réalisé avec le soutien de l'ADEME et de la Caisse des Dépôts
- La nature dans la ville biodiversité et urbanisme, 2007 Étude présentée par M. Bernard Reygrobellet
- Nature et artifice AMUR 2014-2015 Atelier International, AMUR 2014-2015 Atelier International Rémi Babut - Anabelle Baubion - Ludivine Bonneaud - Constantin Féron
- Rendre les villes perméables, Faire de l'eau une ressource pour l'aménagement, Thierry Maytraud, chef de projet Gaëlle Olsen, chargée de projet

-Thèse La nature en ville et le cas spécifique des jardins urbains : approche géographique et historique de la ville de Lyon et de son agglomération Lama Asaad, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01452625>

Vidal-Beaudet, L. et Rossignol, J.-P. 2018. « Les sols urbains : artificialisation et gestion », in C. Valentin (dir.), Les Sols au cœur de la zone critique 5 : Dégradation et réhabilitation, ISTE Group

-Vers La Ville Perméable Comment Désimperméabiliser Les Sols ?, guide technique présente des outils et méthodes pour appliquer la disposition 5A-04 du SDAGE Rhône-Méditerranée

-Ville perméable, ville désirable, Quand l'eau refait surface, agence d'urbanisme de l'agglomération de Marseille.

-VÉGÉT-EAU principes, composition, mise en oeuvre & entretien pour plus de végétation et d'eau dans les espaces publics, Les Services de Bordeaux Métropole et a'urba agence d'urbanisme Bordeaux métropole Aquitaine livres

Weber F., 1998. L'honneur des jardiniers : les potagers dans la France du XXe siècle. Coll. Socio-histoire, Belin, Paris, 287p.

TEXTES RÉGLEMENTAIRES

- Art. L. 561-1 de la loi n°368 Séant du 24 juillet 2002 - Proposition de loi relative aux jardins familiaux et aux jardins d'insertion

- La loi du 23 décembre 1912, cent ans de législation sur les jardins familiaux, FNJF, 1996.

REVUES

Les carnets du paysage, «Arpenter», n°2, hiver 1998

SITES INTERNET

Agence d'architecture Sophie Delhay, Sophie Delhay,[consulté le 5JMars 2022]

URL: <http://sophie-delhay-architecte.fr>

Le site des jardins familiaux du Lyonnais et de la Xavière
<http://jardinslyonxaviere.fr/>

<http://www.ina.fr/video/CAB94097384>

Wikipédia : Analyse des correspondances multiples

Site internet de l'association Côté Jardins

<http://www.cotejardins.org/index.php?id=6>

Site du Jardin «Les Potagers du Garon»

http://www.manageo.fr/fiche_info/524774106/16/ste-des-jardins-ouvriers-devilleurbanne.html

Site collège de France

<http://www.college-de-france.fr>

CONFÉRENCE

Sophie Delhay, Le logement un espace de liberté, ENSA Strasbourg, Site internet ENSA Strasbourg, 29 Mai 2018, 1h34min, [Vue le 26 avril]

URL: <http://www.strasbourg.archi.fr/events/sophie-delhay-architecte-le-logement-espace-de-liberté>