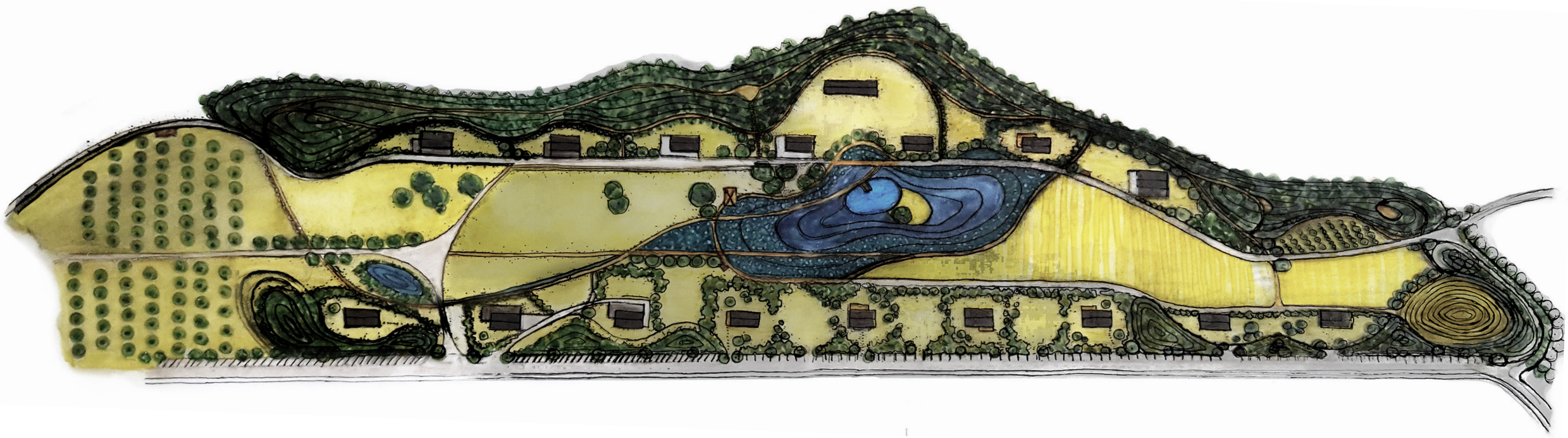
LES FROMENTAUX

OU COMMENT RÉENCHANTER UN ESPACE EN DÉSHÉRENCE



CONCOURS D'IDÉES : LA PLAINE DE L'AIN

CONSTRUIRE ENSEMBLE LES LIEUX DE DEMAIN !

Créée en 1991, Oïkos est une association loi 1901 qui a vocation à promouvoir et à développer la construction et la rénovation écologiques, dans le respect de l'environnement, de la santé des individus et des impacts sociaux-économiques générés par ce type de constructions.
Elle intervient en Rhône-Alpes sur trois volets: l'information, la formation et l'éducation grand public.
A l'image de ses activités, elle siège dans un bâtiment démonstrateur en bois, paille, enduits terre et chaux, avec aménagements intérieurs écologiques. Oïkos est membre fondateur de l'Ecocentre® du Lyonnais.

raAKa architecture

La Source Dorée est un écocentre multi-activités conduit en permaculture avec notamment une micro ferme et une agence conseil pour accompagner la transition. Cette dernière développe une expertise pour l'aménagement d'espaces naturels. L'approche permaculturelle constitue le socle sur lequel elle ancre son action.
Nourrie à la fois par l'expérience de la micro-ferme permacole et le vécu d'une entreprise conçue comme un écosystème d'activités interreliées, elle développe également un savoir faire pour accompagner les entreprises qui cherchent à transformer leur modèle et leur fonctionnement vers plus d'écologie.

ARTHROPOLOGIA est une association naturaliste créée en 2001 qui agit pour le changement des regards et des pratiques en menant des actions concrètes en faveur de la biodiversité. Les missions principales de l'association sont : l'expertise naturaliste (faune, flore, habitats), le conseil et l'accompagnement de collectivités et entreprises, la sensibilisation à l'environnement d'un public large, la formation d'étudiant.e.s et de professionnel.le.s et l'organisation de la vie associative des bénévoles.
Depuis 2012, l'association s'est réuni au sein de l'Ecocentre du Lyonnais.

HABITAT & PARTAGE a pour but de promouvoir l'habitat participatif par :

- une communauté de personnes intéressées par ce type d'habitat - 2000 personnes (particuliers, professionnels)
- une expertise dans l'accompagnement de groupe (Facteur humain, Montages juridique et financier, Gestion de projet).
- une expertise sur l'habitat (identification du marché et des besoins, qualité et mixité d'usage).

URBAN PROJECT

Vivace paysagiste est un bureau d'étude basé à Annonay (07) et est dirigé par Jeanne BOUËT Paysagiste DPLG ayant une expérience professionnelle d'une trentaine d'année.
Il est spécialisé dans l'approche paysagère aussi bien au niveau opérationnel qu'au niveau des études. Cette double approche permet de proposer une démarche créative et opérationnelle tout en maîtrisant bien l'aspect végétal et les aspects réglementaires.
Les objectifs de l'agence Vivace sont de mener les projets en parfaite collaboration avec la population et les élus de façon à aboutir à des espaces simples, fonctionnels, confortables, adaptés au contexte local, respectueux de l'environnement et faciles à entretenir.

Vincent LE DAHERON
Ingénieur en Sciences de l'Eau, consultant indépendant, spécialiste de l'assainissement autonome et écologique. Vincent a travaillé dans différentes entreprises développant des systèmes d'assainissement innovants. Il a notamment effectué des recherches sur la valorisation des matières organiques humaines en agriculture et participé au développement d'un habitat autonome recyclant entièrement les déchets humains en ressources. Actuellement, il conseil des associations et entreprises souhaitant implanter des systèmes alternatifs d'assainissement et de traitement de l'eau.

RÉENCHANTER UN ESPACE EN DÉSHÉRENCE

Étalement urbain, gaspillage énergétique, grignotage des terres arables et des espaces naturels, précarisation des ménages modestes, les effets négatifs induits par le modèle du lotissement sont nombreux.

Développé massivement à partir des années 1950 dans les pays occidentaux, et reproduit depuis sur l'ensemble de la planète, cet urbanisme d'étalement périphérique est dramatique pour les impacts environnementaux et sociétaux qu'il induit.

Ces zones pavillonnaires excentrées et à usage unique d'habitat, impliquent :

- Une consommation massive d'espaces naturels et agricoles, supprimant ainsi les biotopes de très nombreuses espèces animales et végétales. Chaque année, 50 000 ha de terres arables sont touchés par l'artificialisation des sols.
- Une imperméabilisation des sols, associée à une destruction du maillage de haies, synonymes de concentration des flux d'eaux pluviales, entraînant inondations et engorgement des réseaux de collecte.
- L'utilisation systématique de la voiture pour accéder aux commerces et services, générant nuisances sonores, émissions de particules fines et gaz à effet de serre.

De très nombreux travaux universitaires et articles viennent appuyer ces constats, notamment ceux de Philippe BIHOUIX, spécialiste de l'épuisement des ressources minérales et promoteur des technologies low-tech, qui considère quatre « macro-enjeux » pour le secteur du bâtiment et de l'urbanisme :

- réduire la quantité d'énergie consommée
- arrêter l'artificialisation des territoires
- désurbaniser sans étaler
- réduire drastiquement le volume de constructions

De même, dans leur « comment la France est devenue moche ? », publié dans LE MONDE du 12/02/2010, les journaliste Xavier DE JARCY et Vincent REMY, proposent un panorama du paysage périurbain de la France du début du XXIème siècle, avec ses échangeurs, lotissements, zones commerciales et ronds-points, très éloigné de la carte postale de l'immédiate après-guerre en France, avec ses clochers et son bâti vernaculaire. L'article évoque l'empire du hangar et le rêve pavillonnaire.

L'urbaniste Bruno Fortier dit : «on tartine du lotissement au kilomètre», c'est facile et pas cher. Conçue par des promoteurs-constructeurs, la maison devient un « produit », à commander sur catalogue ».
Le développement des lotissements fait que la France devient alors une répétition de rues « en raquette », de parcelles de même taille avec leur maison posée au milieu.

On oublie de penser le raccord visuel avec la ville ancienne, on oublie de penser aux conséquences de la multiplication des réseaux et de l'imperméabilisation des sols.

Au pays des lotisseurs, les plantes et la biodiversité sont achetées en promotion à la jardinerie. La flore, la faune locale et le paysage dans son ensemble sont les grands oubliés.

Emeline BAILLY, docteure en urbanisme et chercheuse au CSTB parle d'approche sensible plutôt que fonctionnelle et explique qu'il faut concevoir avec nos 5 sens. Elle évoque une ville visuelle, olfactive, tactile, gustative et audible.

Thierry PAQUOT parle lui de topophilie, de l'amour du lieu, d'aimer son lieu et de ne pas le consommer. Il dit que nous avons perdu notre conscience du monde et de sa connaissance, le lieu existe par sa spécificité, la plante, l'arbre, l'oiseau...Nous nous sommes déconnectés de ce qui nous entoure.

Par bien des aspects, le site des Fromentaux présente des similitudes avec le modèle du lotissement, notamment par l'uniformité du bâti, sa situation géographique excentrée, l'usage unique pour lequel il a été conçu, l'absence de nature.

LES FROMENTAUX, UN QUARTIER AUSTÈRE EN QUÊTE DE SENS

Le passé du site des Fromentaux et son abandon en 2004 lui confèrent actuellement un caractère austère et désolé, en partie lié à la linéarité des éléments de la parcelle (bombardes en enfilades, cheminements rectilignes, platitude de la topographie), à l'absence d'activités humaines porteuses de sens, et sans doute aussi à la nature quasi absente qui y est fort malmenée.

Partant du constat qu'un projet de requalification abouti doit intégrer l'ensemble des problématiques du site, notre équipe pluridisciplinaire, composée de spécialistes de l'urbanisme, de l'architecture, de l'approche participative de l'habitat, de la permaculture, de la biodiversité, de la gestion écologique des eaux, du paysage et de l'éco-construction, se propose d'insuffler une nouvelle dynamique au site des Fromentaux, en écrivant un nouveau chapitre de son histoire et en l'inscrivant résolument dans le XXIème siècle.

Précision importante : les propositions formulées ne sont à ce stade que des idées. Leur mise en application pourra rencontrer des obstacles, notamment concernant le PLU, et nécessitera un phasage étalé sur plusieurs années. Un évènement artistique marquant pourrait enclencher le processus de renaissance du site. De cette étincelle initiale symbolique s'ensuivront les différentes étapes de requalification des Fromentaux.

Par nos propositions nous souhaitons :

L'émergence d'un urbanisme et de pratiques constructives cohérents avec leur environnement et au service des usagers, s'inscrivant dans une approche low-tech.

Nous souhaitons inscrire nos propositions dans une logique systémique basée sur la capacité de résilience des écosystèmes. Notre posture est résolument tournée vers l'avenir, soucieuse de l'intégration de solutions adaptées aux enjeux environnementaux, sanitaires et sociaux actuels.

Nous souhaitons intégrer les Fromentaux au tissu géographique local en le désenclavant et en lui conférant une attractivité nouvelle. Nous prônons des lotissements vivant, utiles à la collectivité, productifs de biens et de services, en interaction positive avec l'ensemble du territoire.

L'autonomisation d'un certain nombre de fonctions essentielles à la vie du site.

L'attractivité du site des Fromentaux passe à notre avis par sa capacité à générer de la valeur ajoutée en terme de production de ressources (électricité, chaleur, alimentation, artisanat, services, déchets ressources...), grâce auxquelles il pourra fonctionner en autonomie partielle et être identifié par l'ensemble des acteurs du territoire proche, comme un lieu ressource fournisseur de biens et de services.
Cette autonomisation s'accompagnera de la création d'emplois, en lien direct avec les thèmes évoqués.

La création d'un lieu de vie pluriel favorisant les interactions sociales, la coopération, l'entraide, et limitant le recours à la voiture.

La fonction unique, le chacun chez soi et la dépendance à la voiture sont les principaux marqueurs des zones pavillonnaires. Il nous semble important de corriger cet état de fait en proposant des solutions tout à la fois innovantes, car encore peu répandues dans notre société, mais éprouvées car bénéficiant de retours d'expériences concluants, notamment des tiers lieux multifonctionnels couplés à de l'habitat, des espaces partagés, une pépinière d'entreprises...

La reconnexion de l'Homme à la Nature, dont il est l'une des composantes.

La conception et l'implantation des projets d'urbanisme et de construction font encore trop souvent l'impasse sur leurs interactions avec la biodiversité. Rares sont les projets qui intègrent ce thème dans leur cahier des charges, générant des aménagements hors-sol, hyper-minéralisés, déconnectés des équilibres régissant les écosystèmes naturels. Ces dissociations sont facteurs d'inconfort pour les usagers, notamment par l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Il nous paraît essentiel de proposer une approche qui intègre ces interactions complexes, tant au niveau des aménagements paysagers que des bombardes.

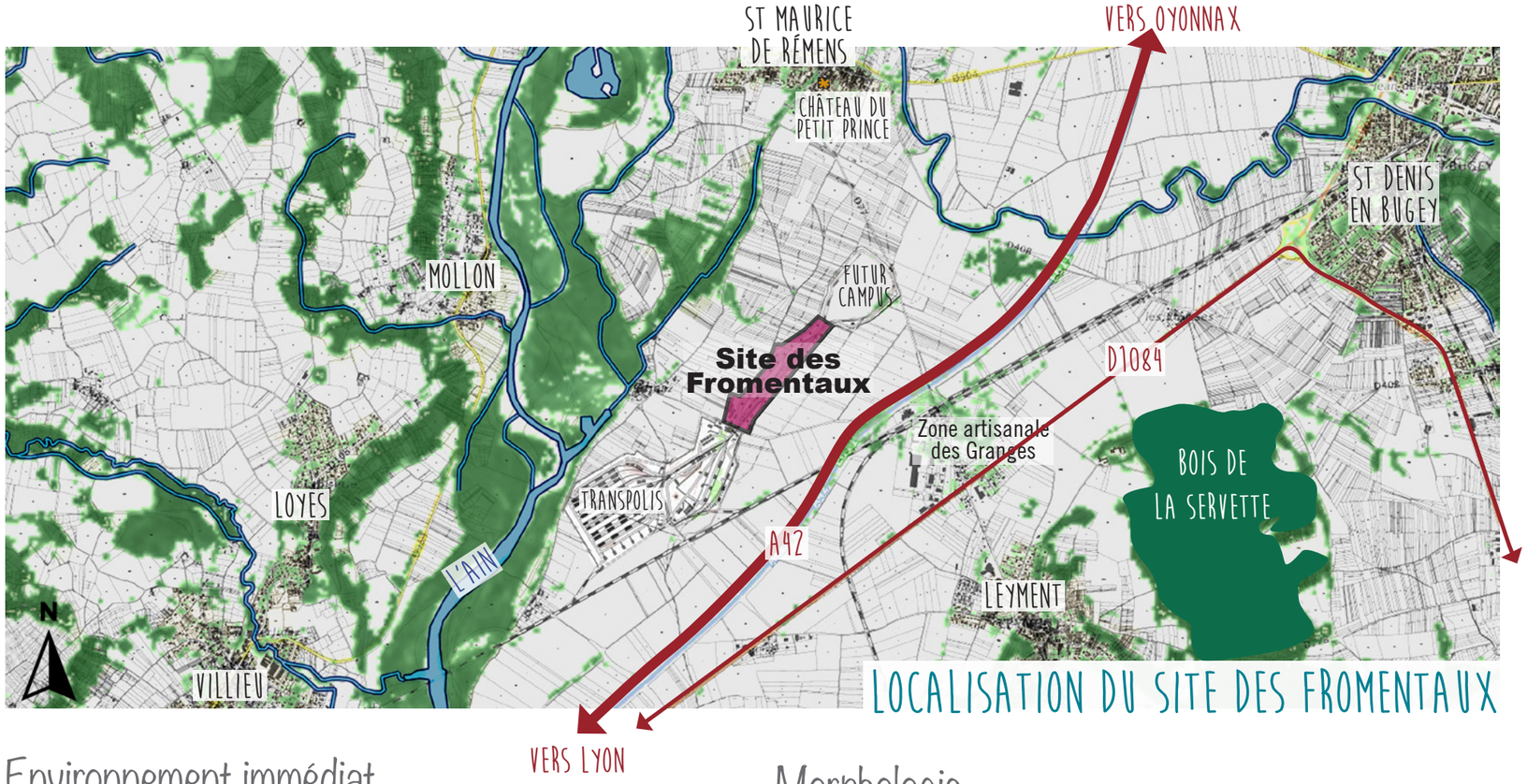
La valeur exemplaire de la requalification du site des Fromentaux.

Par les propositions formulées, nous souhaitons que les Fromentaux deviennent à terme une vitrine de solutions techniques low tech et organisationnelles innovantes dans l'aménagement du territoire, l'intégration paysagère et l'éco-rénovation du bâti existant, et qu'ils puissent contribuer à l'essor d'un mouvement d'ampleur en terme de requalification d'espaces de vie peu attractifs.

1. LA PROGRAMMATION

INFLUENCES EXTERNES & CARACTÈRES SPÉCIFIQUES DU SITE

Identification des facteurs d'influences, des opportunités et contraintes locales spécifiques que le projet se doit d'intégrer



LOCALISATION DU SITE DES FROMENTAUX

La situation

Le site des Fromentaux est accessible par la route et les gares de Meximieux et Ambérieu, et se situe en proximité de zones urbanisées, notamment de Lyon, 3ème plus grande ville française.

Environnement proche

Le site se situe à:

- 300m de l'autoroute A42, nuisance sonore significative,
- 3 km du Bois de la Servette, une opportunité pour la connexion à un maillage de zones sauvages,
- 1,3 km de la zone artisanale des Granges sur la commune de Leyment (qui présente une ancienne laiterie), une opportunité pour une interrelation avec des artisans sur site,
- moins de 1 km de la rivière de l'Ain, potentiellement accessible aux habitants et usagers du site pour ballade, navigation et jeux d'eau,
- 1 km du futur projet culturel du Château du Petit Prince dans l'ancienne maison de vacances d'Antoine de Saint -Exupéry qui constitue une opportunité d'animations et d'accueil réciproques.

Environnement immédiat

Le site se trouve isolé au milieu de parcelles agricoles. Ses limites sud-est et nord-ouest sont directement adjacentes à de grandes cultures céréalières. Elles constituent une opportunité de partage de pratiques et de ressources agricoles mais entrainent aujourd'hui également un risque de pollution chimique.
Il prolonge, en limite sud-ouest, la zone expérimentale de Transpolis et sa zone dédiée à l'accueil des acteurs de la mobilité. Dans son prolongement, sur sa limite nord-est, à une zone ayant vocation à accueillir un campus lié aux usages dans l'espace public.

Cette enclave constitue une opportunité de coopération pour, par exemple, tester en conditions réelles de nouvelles formes d'habitats et solutions de déplacements sur la plateforme destinées aux personnels souhaitant loger temporairement ou durablement sur place.

Morphologie

Se trouvant dans la plaine de l'Ain, la topographie du site des Fromentaux est plane. Il se trouve au bas de la pente du Bugey à une altitude de 230m environ. Il ne présente donc aucune contrainte pour la gestion de l'écoulement des eaux ou de l'érosion. Ceci étant, l'absence totale de relief induit une trop faible variété biologique ainsi qu'une monotonie du paysage, accentuée par la forme en lanière de ce site, auquelles il apparaît pertinent de remédier.

Loi d'urbanisme

Le PLU indique une zone AUX, un projet de déploiement d'un lotissement d'habitations, de vie sociale, et d'activités professionnelles est donc tout à fait envisageable. A noter la limitation pour la construction des bâtis à 9 m à l'acrotère.

Zone à risque d'inondation

La pointe de la partie Nord-est du site présente un risque (faible) d'inondation, enregistré dans le PPRI. Nous proposerons à cet endroit la mise en place d'une structure de rétention des eaux pluviales et de ruissellement en cas d'inondation. Il apparaît également préférable de limiter les constructions dans cette zone.

Climat & pédologie

Températures, précipitations & vents dominants

- Les amplitudes thermiques de la plaine de l'Ain vont de -10°C à +37°C {**données Météo France 2018, station de Lyon**}. Des records de températures ont toutefois été enregistrés : -24,6°C en décembre 1938 et +40,5°C en août 2003.
- La moyenne des précipitations annuelles est de 808 mm.

Nous choisirons des espèces végétales adaptées à ce climat et tant que possible indigènes et locales. La conception et le dimensionnement des constructions (isolation, résistance au gel, récupération et traitement des eaux…) devront également y répondre.

- Les vents dominants viennent du Sud et de l'Ouest.

Le site étant plat et nu de structures ou végétations capables de les atténuer, la mise en place de protections brise-vents apparaît nécessaire sur ses limites Sud et Ouest.

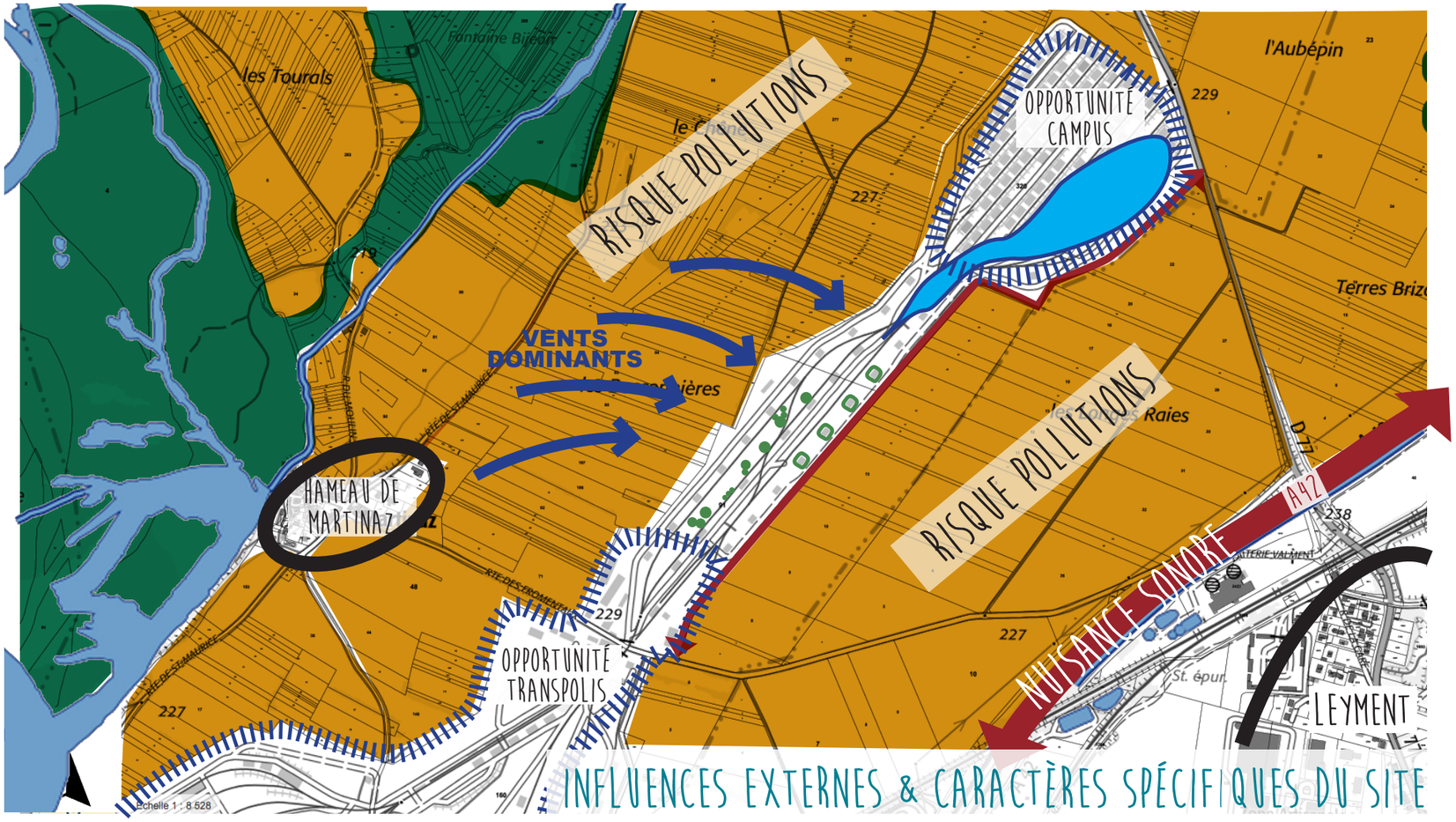
Zone à risque d'inondation

La pointe de la partie Nord-est du site présente un risque (faible) d'inondation, enregistré dans le PPRI.
Nous proposerons à cet endroit la mise en place d'une structure de rétention des eaux pluviales et de ruissellement en cas d'inondation. Il apparaît également préférable de limiter les constructions dans cette zone.

Texture du sol

Les sols des Fromentaux sont constitués des cailloutis des terrasses calcaires de la Plaine de l'Ain, leur structure est principalement sableuse voire limoneuse à certains endroits, avec un ph alcalin, et 20cm de terre végétale en surface.

Ils sont donc fortement drainants, ce qui rend difficile le stockage de l'eau sur la base d'une étanchéité naturelle. Hors, un sondage a établi la présence de l'eau à 8m de profondeur en sous sol, constituant un intérêt si l'on choisit d'établir un relief collinaire.



INFLUENCES EXTERNES & CARACTÈRES SPÉCIFIQUES DU SITE

Motifs et végétation

Les cheminements actuels qui présentent l'avantage de fournir une structure pour les déplacements mais dont certains ne pourront être conservés en l'état du fait de leur dégradation ou de l'utilisation de bitume néfaste à la biologie du site.

Les anciens rails de circulation entre les constructions qui constituent une opportunité pour la mise en place d'une solution de transport douce interne, soit manuelle, soit autonome dans le cas d'un partenariat avec Transpolis.

Des buttes de terre spontanément végétalisées entourent les bombardes 224, 225, 226, 227. Certes très proches pour d'éventuelles habitations, elles constituent un motif de relief intéressant et un indicateur sur la biologie du site.

Des arbres se sont naturellement installés sur la partie centre des bombardes. Ils ont auourd'hui atteint leur taille adulte offrant un bel ombrage en saison estivale, il faudra donc les conserver.

Les terriers d'hibernation et nichoirs à conserver.
A noter que les zones marquées d'intérêt écologique ne nous apparaissent pas en première évaluation à conserver nécessairement en l'état. Elles témoignent avant tout d'un écosystème dégradé et ne présentent pas de spécificité exceptionnelle au regard des espèces locales. La biodiversité profiterait plus du travail d'un nouveau relief et de la création d'écosystèmes multiples reliés entre eux que de la conservation de ces pelouses calcicoles.

Équipements hydrauliques existants à réhabiliter

Les cuves de stockages d'une capacité de 30m3 constituent une opportunité de réusage pour le traitement des eaux (« au moins 3 citernes de plus de 30m3 » sont évoquées dans le cahier des charge ; nous considérons qu'elles correspondent aux 8 cuves du plan topo). Les puits fermés mentionnés sur les plans pourraient également être « réouverts » pour compléter les besoins en arrosage des cultures, le eaux souterraines étant accessibles à seulement 8m de profondeur.

ENJEUX & CONCEPTS MAJEURS DES SOLUTIONS PROPOSÉES

De manière générale, le lotissement n'est pas juste un lieu de travail ou uniquement un espace dortoir, mais bien un lieu de vie aux multiples dimensions. Il s'agit d'une part de se détacher de la logique d'hyperspécialisation et de concentration des activités professionnelles pour opérer une relocalisation qui rende vivants les espaces et favorise les **interrelations bénéfiques**. Pour cela, **des activités des secteurs primaires** (agriculture), **secondaires** (artisans, fabricants) **et tertiaires** (services) **sont intégrés sur le lieu**.

Il s'agit également de revoir l'orientation consumériste et individualiste pour **favoriser les services de partage** des matériels et outils, ainsi que les activités collectives. Ces services peuvent relever d'une logique commerciale, de partage, de mutualisation, de partenariat ou d'échange de bons procédés (économie circulaire, économie d'usage, services partagés...)

Une vue d'ensemble des principes retenus et des concepts proposés est présentée ci-après et seront plus précisément détaillés dans la suite du document.

4 Enjeux pour les Bombardes et autres bâtis

- **Établir des modèles de bombardes** adaptés aux usages types au sein de ce modèle de lotissement nouvelle génération (habitat, activité professionnelle, vie collective)
- **Minimiser l'emprise des constructions** pour maximiser les espaces naturels tout en considérant que l'on travaille à la définition d'un modèle pour les zones peu denses ;
- **Construire avec des matériaux bio-sourcés** produits aussi localement que possible ;
- **Maximiser la convertibilité / flexibilité des usages dans le temps** et **mettre en relation les espaces extérieurs et les habitats**.

{concepts 1 à 5 sur le plan masse}

2 Enjeux pour l'intégration de la biodiversité

- **Favoriser les espaces dédiés à la vie sauvage** qui est légitime à exister sur place. Des espaces sont conçus pour être rendus à la nature de manière à relancer la succession écologique et assurer une continuité avec les zones sauvages environnantes
- **Casser la rectitude et retravailler le relief** : il n'existe pas d'espaces plats au naturel.

{concepts 33 à 40 sur le plan masse}

5 Enjeux pour les espaces extérieurs

- **Rétablir la fertilité du sol** et la maintenir durablement par des moyens naturels (micro et macro organismes, minéraux, matière organique). Identifier les pollutions éventuelles et les traiter ;
- **Être proactif quant aux cultures alimentaires** et écouler en partie la production sur place. Produire ou voir produire ses aliments sur place connecte à la nature et permet de comprendre l'importance du travail de l'agriculteur dont le métier est aujourd'hui mésestimé ;
- Sur les espaces cultivés et aménagés, **favoriser la diversité des espèces végétales et animales**. Rétablir les fonctions naturelles des écosystèmes permet de profiter des services écosystémiques qui en découlent (humidité, abri du vent, ombre, régulation des maladies et des ravageurs, pollinisation, etc) ;
- **Favoriser les solutions biosourcées** et s'interdire les pratiques toxiques pour l'environnement. **Minimiser la mécanisation** car elle est énergivore, dénature le sol et pollue (pollutions chimique et sonore) ;
- **Intégrer les animaux dans les espaces de vie extérieurs** car ils apportent un contact au vivant pour les habitants et fournissent des services (fertilisation, entretien des espaces verts et cultivés, alimentation, etc).

{concepts 6 à 25 sur le plan masse}

Enjeu pour les circulations

- Arrêter l'usage des véhicules à l'entrée du lotissement. **Préférer les modes de déplacement doux** à l'intérieur.

{concepts 26 à 32 sur le plan masse}

3 Enjeux la gestion de l'eau

- **Mettre l'eau en scène** car elle est source de vie et de beauté
- **Intégrer une production d'eau potable sur place** : il ne s'agit pas d'être en autarcie mais de disposer d'une autonomie en cas défaut d'alimentation du réseau d'eau potable et, autant que possible, de consommer sur la durée moins que l'on produit
- **Viser le zéro déperdition**, c'est à dire que l'on cherche à ce que toute goutte d'eau entrée sur le site y soit utilisée dans la mesure des possibles. En particulier cela implique de séparer, traiter et réutiliser les flux d'eaux pluviales, d'eaux grises, urines…

{concepts 41 à 46 sur le plan masse}

3 Enjeux pour la gestion des déchets

- **Considérer tout déchet comme une ressource** qui peut être réutilisée : eaux sales, eaux grises, cuisine et jardin, fumier humain et animal, chaleur ;
- **Minimiser les déperditions de chaleur** des constructions et **favoriser le réusage de la chaleur produite** ;
- **Viser au maximum d'autonomie soit le non-raccordement au réseau** d'assainissement avec retraitement sur place.

{concepts 47 et 48 sur le plan masse}

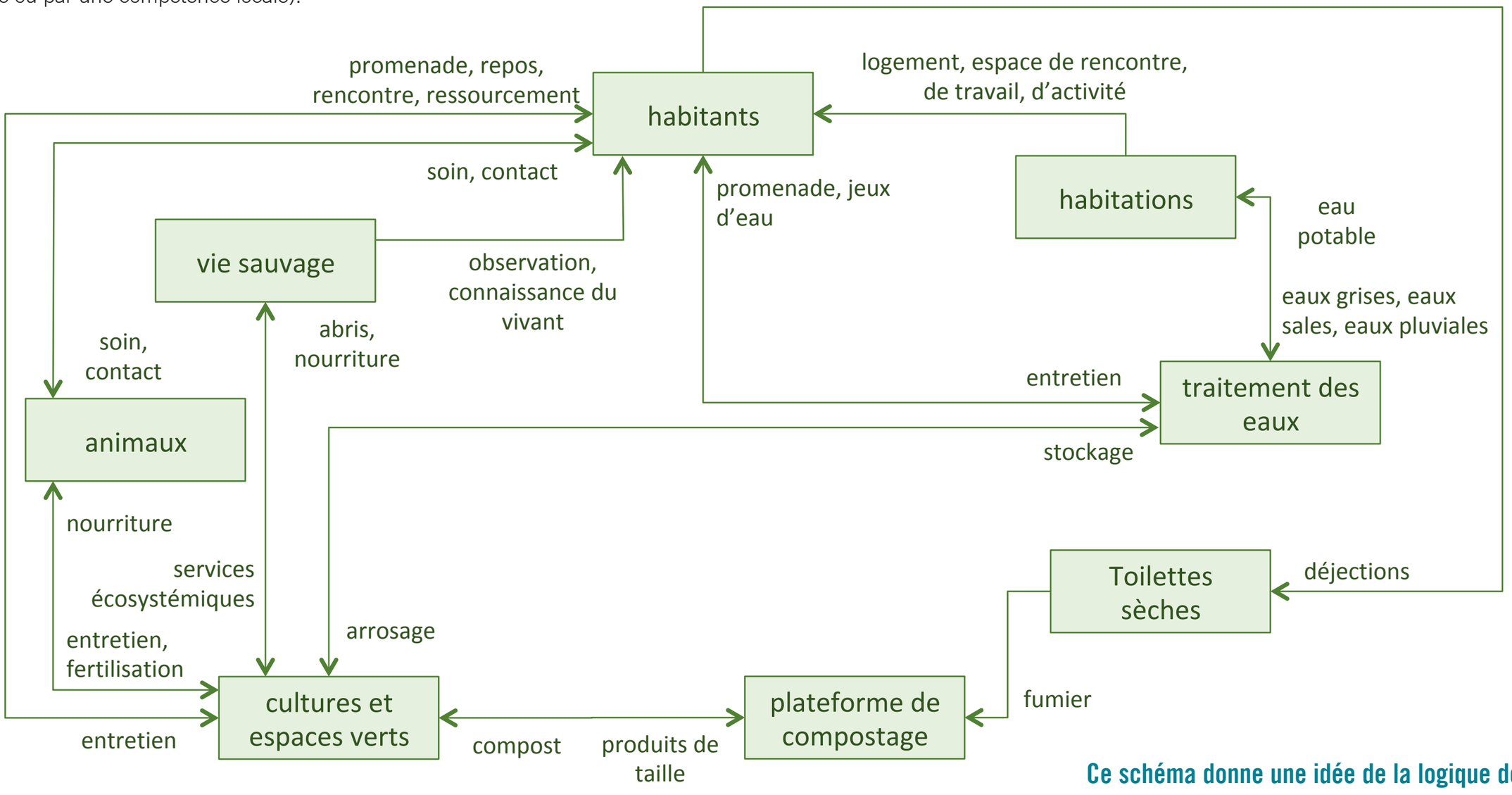
2 Enjeux pour la gestion de l'énergie

- **Consommer l'énergie de façon frugale et produire** autant que possible **l'énergie de façon naturelle** (soleil, vent, eau, biomasse...). Il ne s'agit pas d'être en autarcie mais de disposer d'une autonomie en cas de défaut d'alimentation du réseau, d'apporter sa contribution au réseau et, autant que possible de consommer sur la durée moins que ce que l'on produit ;
- **Privilégier l'outillage low tech** (c'est à dire peu gourmandes en énergie, non électriques) et les technologies appropriées (c'est à dire pouvant être sourcées localement et réparées par soi-même ou par une compétence locale).

PRINCIPALES INTERRELATIONS BÉNÉFIQUES

Internes au système

La prise en compte des relations entre éléments est caractéristique d'une démarche de conception en permaculture. Elle permet de favoriser les relations bénéfiques que ce soit à un niveau macro tel que décrit dans ce document (ex : les jardins bénéficient du retraitement des eaux) ou plus micro au moment de la conception détaillée (ex : la consoude apporte de l'azote aux petits fruits).

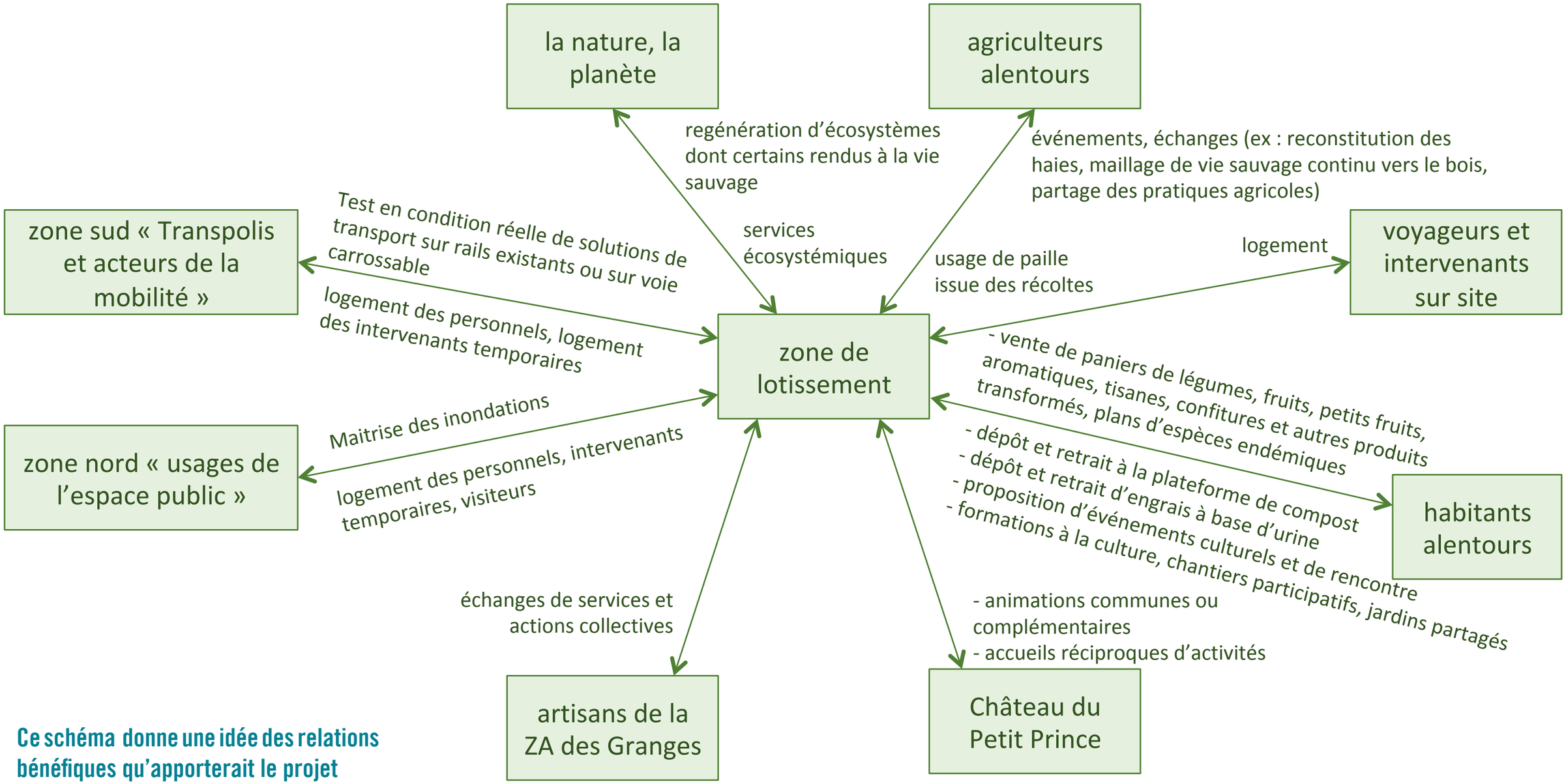


Ce schéma donne une idée de la logique de tissage d'inter-relations bénéfiques au sein du système.

PRINCIPALES INTERRELATIONS BÉNÉFIQUES

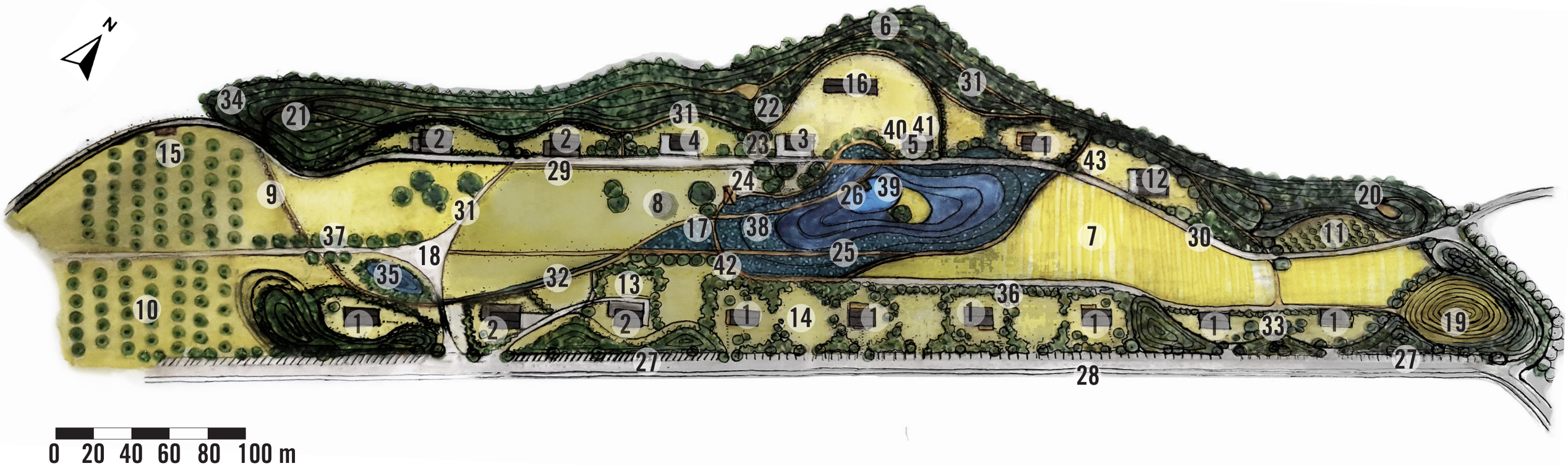
Avec l'environnement extérieur

Cette logique s'applique également avec l'extérieur qui comprend les acteurs aux alentours du site mais également avec l'environnement naturel que nous cherchons à régénérer.



Ce schéma donne une idée des relations bénéfiques qu'apporterait le projet

NOTRE VISION DU SITE DES FROMENTAUX



1- Bombarde Habitat
2- Bombarde Atelier+Habitat
3- Bombarde Cluster
4- Bombarde Commune
5- Bombarde Technique
6- Forêt-jardin sur relief
7- Cultures maraîchères diversifiées
8- Kiosque9- Alignement de petits fruits
10- Verger conservatoire de fruitiers
11- Pépinière d'espèces indigènes et locales
12- Bombarde agricole
13- Jardins privatifs
14- Jardins partagés
15- Poulailler/poules pondeuses sous verger
16- Bergerie + Fenil
17- Canards coureurs indiens
18- Place du village
19- Théâtre de verdure naturel
20- Espace de pratiques douces
21- Bulle solitaire
22- Pergola culture de houblon
23- Pergola culture de kiwi
24- Observatoire de la biodiversité
25- Platelage bois
26- Ponton plongeoir
27- Stationnement perméable paysager
28- Mur anti bruit
29- Noue d'infiltration
30- Chemin carrossable
31- chemin piétonnier
32- Chemin d'eau
33- Trait d'union paysager
34- Bocage/espace de vie sauvage
35- Mare connectée à la baignade naturelle
36- Réseau de haies diversifiées interconnectées
37- Réseau d'arbres : circulation des espèces
38- Bassin de phytoépuration des eaux grises
39- Piscine écologique collective
40- Unité de potabilisation
41- Unité de recyclage des urines en engrais
42- Toilette publique sèche
43- Plateforme de lombricompostage

REQUALIFICATION DES BOMBARDES

Les bâtiments existants implantés sur le site sont des bâtiments appelés bombardes qui étaient dédiés au stockage de munitions d'artillerie depuis 1917. Depuis la fin de l'activité en 2004, le site est devenu une friche.

Un bâti existant : pertinence d'une réhabilitation ?

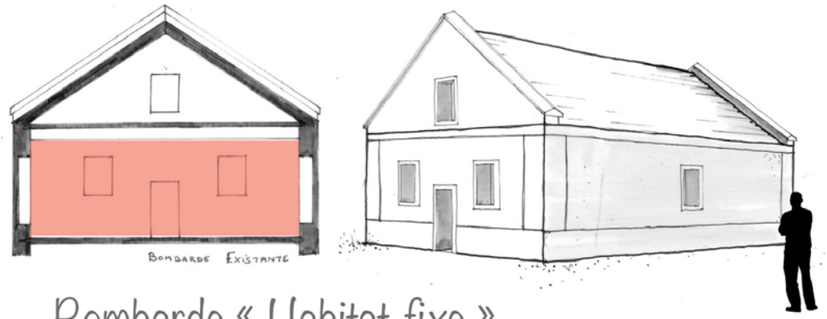
Les bombardes sont prévues pour des charges lourdes. Elles sont construites avec un vide sanitaire couvert par une dalle en béton armé, supportée par des poutres en béton armé qui reposent sur des poteaux en béton armé. Les murs sont en béton avec une épaisseur de 60 cm. Ils sont percés d'une porte et de quelques fenêtres avec des allèges amincies. Les plafonds sont en béton armé maintenu par une charpente en béton armé. La couverture est en tuiles.

il est important de conserver le caractère architectural et son langage militaire. Les bâtis seront donc construit en conservant la structure béton (hors charpente lorsque une extension R+1 est envisagée) et en développant des extensions en matériaux naturels selon les bonnes pratiques de construction écologique.

Nous proposons plusieurs modèles de bombardes décrits ci-après. A titre indicatif et pour s'assurer de l'augmentation de la densification des habitants - et ceci malgré l'espace important consacré aux culture et à la renaturation - voici une simulation du nombre d'habitants que l'on peut envisager à la cible sur le site :

- 1 bombarde ressource > 0 habitants
- 1 bombarde vie sociale > 0 habitants
- 1 bombarde cluster > 20 habitants en moyenne
- 1 bombarde agricole > 2 à 4 habitants
- 4 bombardes atelier+ habitation > 8 à 60 habitants
- 8 bombardes logement > 25 à 90 habitants

Cette capacité de 55 à 174 habitants est à rapporter au nombre moyen d'habitants selon le modèle classique du lotissement. Sur un site de 12 Ha, considérant des logements individuels conçus pour 1 famille de 4 personnes en moyenne disposant de 1000m2 chacune, nous arrivons à un résultat de 50 personnes environ. Au travers de ce projet nous pouvons envisager une densification pouvant s'élever de 1 à plus de 3 fois celle du modèle classique aujourd'hui.

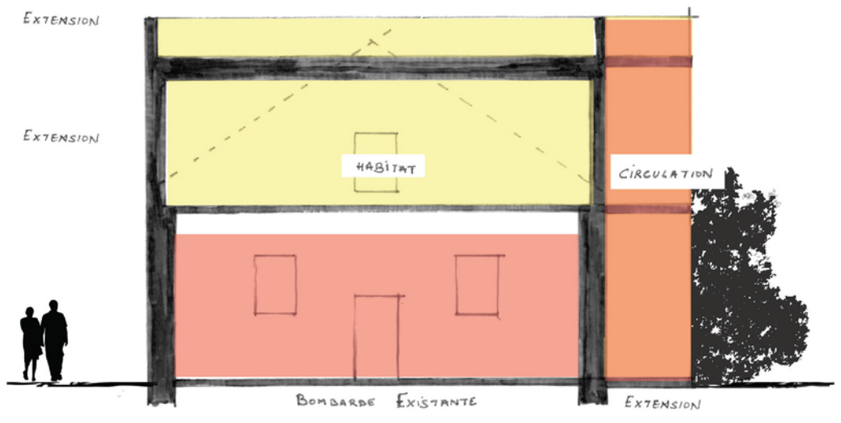


Bombarde « Habitat fixe »

La bombarde est réorganisée pour accueillir de 2 (2 logements de 160m2) jusqu'à quatre habitats (2xT2, 2xT4) selon le programme du lotissement. Le R+1 est construit en rénovation écologique jusqu'en limite de hauteur prévue au PLU pour un nombre d'habitants estimé de 4 à 12 personnes. Autour, en RdC et R+1 peuvent s'organisent des extensions en éco-construction. Cette proposition vise à apporter la densification nécessaire à la vie du site et à la limitation de l'extension du bâti sur les espaces naturels.

Il est également possible d'imaginer s'inspirer des « volumes capables » tels qu'expérimentés à Bordeaux sur le projet Brazza : en s'appuyant sur les axes forts de l'architecture du patrimoine existant, identifiables et relativement identiques, ils offrent de multiples possibilités d'aménagement intérieur, les volumes créent une liberté de programme au sein du bâti.

Les bombardes sont reliées entre elles par « un trait d'union paysagé » semi ouverts/semi fermés communs et/ou recevant des usages extérieurs (jeux d'enfants, serres, portagers, coin des voisins…)



Bombarde « Atelier + Habitat »

Bombarde aménagée en atelier ou espace de travail, extensions construites pour héberger le ou les professionnels concernés et leur famille

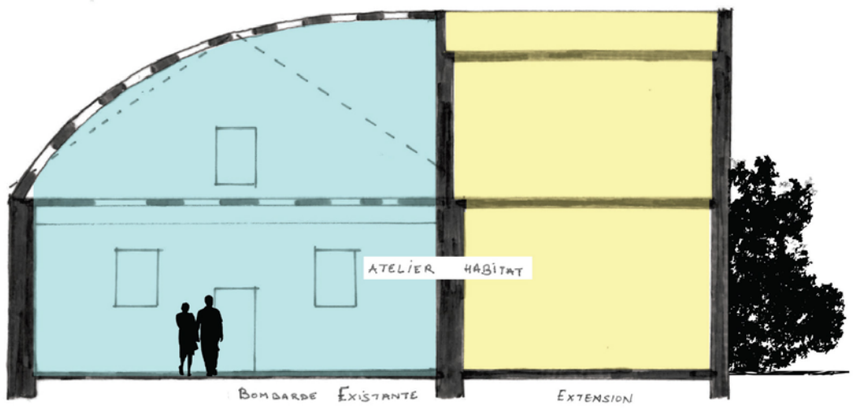
La bombarde atelier vise à accueillir l'exercice d'une ou plusieurs activités artisanale, artistique ou agricoles sur le site et à héberger les personnes exerçant cette activité.

Au sein de la bombarde considérée, un atelier peut être utilisé par 1 à 3 artisans selon la spécialité et la taille de l'entreprise. Le programme et les usages des espaces d'ateliers seront à imaginer par les travailleurs et les professionnels. Le modèle offre une capacité d'accueil brute de 160m2 sur le RdC qu'il est nécessaire de spécialiser.

A noter que les ateliers sont travaillés phoniquement pour éviter les désagréments des activités pour les habitations ainsi que le reste du lotissement. Le modèle de bombarde en cube de béton peut ouvert se prête particulièrement à ce travail d'isolation.

Les espaces privatifs sont aménagés au sein de constructions neuves attenantes aux bombardes construites selon les savoir-faire écologiques en veillant à préserver l'accès à la lumière au sein de l'atelier. Le modèle peut être décliné en 1 à 3 logements familiaux, pouvant ainsi accueillir de 2 à 15 personnes.

Une serre peut être intégrée au modèle pour mener des activités agricoles. Elle se situe le long de la façade et utilise tout ou partie du R+1 (selon le même modèle que la serre de la bombarde de vie sociale). Notre réponse propose d'intégrer a minima une bombarde de type atelier à des fins agricoles sur le site pour le maraîcher et sa famille.

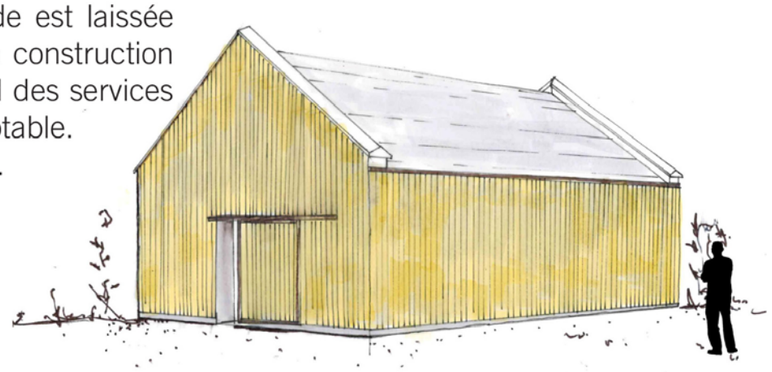


Bombarde « technique »

Lieu commun, où les besoins techniques s'organisent.

Espace commun pour les infrastructures développées sur place, elle est gérée par les habitants ou délégué à un professionnel. Cette bombarde est laissée en l'état et est simplement réhabilitée selon les savoir-faire de la construction écologique. Les usages pressentis pour cette bombarde au regard des services proposés dans ce dossier sont :

- l'unité de traitement de l'eau potable.
- l'unité de traitement des urines.
- la chaufferie
- le stockage de matériels.



Bombarde « Commune »

La bombarde de démonstration, mutualisation, d'échanges et de coopération

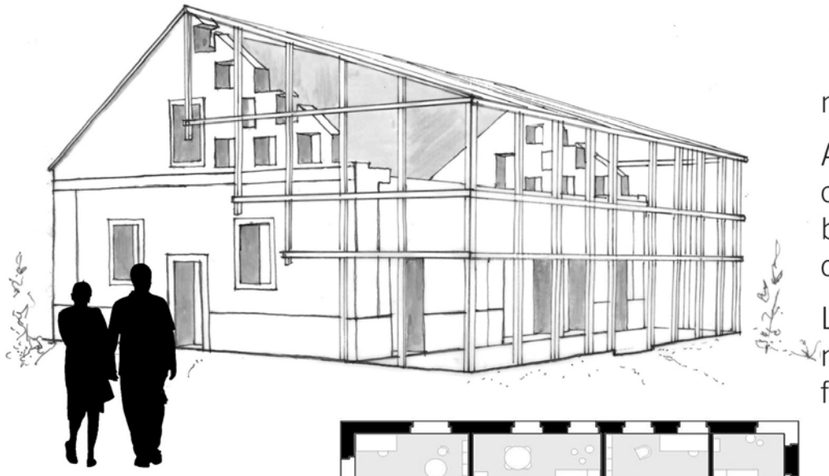
Son objectif est la création d'un cœur au sein du site, point d'appel. C'est un lieu phare qui donne une identité au site. Lieu ouvert physiquement, il est le lieu d'échanges, de partage, et d'information.

Conviviale, elle accueille tout public, abrite une restauration collective (cuisine des produits produits in situ), reçoit les animations de groupe (peinture, danse, musique, yoga, chant...), les réunions d'habitants, soirées festives, des débats, lectures, conférences, des installations culturelles...

Elle comporte un espace de mutualisation pour le stockage d'outils, une buanderie, un magasin pour gérer les achats et distributions de l'épicerie sèche.

Un espace de concentration comprend un coin lecture pouvant être agrémenté d'une petite bibliothèque tout âge, un coin pour la garde d'enfants et la rencontre seniors-juniors, du coworking, …

Une serre accolée à la façade d'entrée apporte un effet énergétique bénéfique au bâtiment les limites entre le bâti et le paysage, sa transparence efface la notion de seuil offrant un panorama sur le site.



Bombarde « Cluster »

Les extensions deviennent un habitat participatif

C'est un grand bâti abritant une dizaine de petits logements indépendants, du studio au T2, regroupés autour d'un lieu de vie à destination des habitants composé au sein de la bombarde d'une cuisine, d'une salle à manger et d'un salon. Elle peut accueillir une vingtaine d'habitants environ et est destinée à des habitants fixes, temporaires et ponctuels qui peuvent être :

- des intervenants en missions ponctuelles sur les espaces nord et sud du site (Transpolis, acteurs de la mobilisé, ZAC alentour…)
- stagiaires, porteurs de projet ou jeunes professionnels
- des visiteurs des habitants
- des touristes en lien avec le Château du Petit Prince
- des artistes en résidence séduits par le côté novateur et multi forme du site, etc

Au delà des usages classiques évoqués, l'usage des espaces commun pourra être défini avec les habitants en fonction des besoins et en complémentarité avec les usages de la bombarde de vie sociale.

Les espaces privatifs sont aménagés au sein de constructions neuves attenantes aux bombardes construites selon les savoir-faire écologiques.

EXEMPLE DE CLUSTER À ZURICH (SUISSE)

Le volet gouvernance

Le projet prévoyant de nombreux espaces communs et de rencontre, il est fondamental pour sa réussite de travailler à une gouvernance qui puisse l'animer dans de bonne condition. Cette gouvernance intègre le modèle de propriété, la structure juridique, les rôles et la manière dont il sont pourvus, les modalités de décision et de communication a minima.

Sur le volet de la propriété, il est intéressant d'envisager une propriété collective pour éviter la spéculation immobilière, en fonction des souhaits des futurs habitants et travailleurs. Elle peut être soit indépendante (le collectif se porte acquéreur) soit par l'intermédiaire de la Foncière citoyenne Habitat & Partage (le collectif acquiert des parts sociales au sein d'Habitat & Partage qui porte l'acquisition), structure spécialisé dans la mise en œuvre de ce type de projets.

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Nous souhaitons inscrire ces bombardes sur un niveau élevé de performance énergétique, BEPOS pour les extensions de bombardes et au minimum BBC rénovation pour les bâtiments en place à l'heure actuelle. Pour ce faire, plusieurs options sont envisageables :

- Restructuration des bombardes existantes avec conception bioclimatique, agrandissement des ouvertures pour capter l'énergie solaire en hiver et création de protections solaires pour éviter les surchauffes en été
- Conception d'extensions ultraperformantes offrant un confort hygrothermique de premier ordre. La technique de l'ossature bois et du remplissage paille offre ce type de garanties.

La maçonnerie actuelle étant très massive, elle constitue un atout pour le confort d'été des occupants. Ce type de paroi peut absorber énormément de calories sans se réchauffer notablement.
Nous proposons de conserver cette propriété en isolant les bombardes par l'extérieur. L'intérêt de cette approche est de conserver de l'inertie à l'intérieur, source de confort pour les usagers, et de supprimer les ponts thermiques, facteurs importants de déperditions thermiques.

Leur caractère performant leur permettra de limiter leurs besoins énergétiques pour les chauffer ou les rafraîchir. Des systèmes d'appoint seront envisagés dans le cas où l'ensoleillement du site ne permettrait pas de capter suffisamment d'énergie solaire (couverture nuageuse, brouillard fréquent). A ce titre, une étude bioclimatique détaillée permettra de déterminer le potentiel du lieu. Comme le site n'est pas raccordé aux réseaux gaz et électricité, il pourrait être judicieux d'envisager une solution de cogénération à l'échelle de l'îlot, qui permettra, à partir de biomasse, de produire simultanément de la chaleur pour assurer les besoins de chauffage des bombardes, et de l'électricité, qui alimenterait l'ensemble du site.

Dans la mesure du possible, les bombardes seront équipées de ventilations double flux, afin d'éviter la fuite des calories par le renouvellement d'air. Pour conserver le bon rendement de ces systèmes, un travail préalable sur l'étanchéité des parois devra être entrepris.

Autre solution intéressante pour la production d'eau chaude, les bombardes pourraient intégrer des chauffe-eau solaire individuels.

Là aussi, une étude d'implantation permettra de déterminer la pertinence de cette solution au regard des conditions climatiques locales et des contraintes structurelles du bâti.
De même, l'implantation de panneaux solaires photovoltaïques et d'éoliennes domestiques, peut s'envisager pour apporter une certaine autonomie énergétique au site, en étudiant au préalable les atouts potentiels du site.

ÉCO-MATÉRIAUX

Les bombardes en béton armé sont très éloignées des standards de confort thermique actuels. Leur rénovation nécessite d'utiliser des matériaux et des techniques de mise en oeuvre à la fois performants pour leur usage et les moins impactants possibles pour l'environnement.
En matière de lutte contre les dérèglements climatiques, le monde du bâtiment arrive aujourd'hui à produire des réalisations extrêmement performantes, aux besoins énergétiques limités pour leur fonctionnement. Ceci étant, les matériaux employés ne sont pas particulièrement vertueux quant à l'énergie nécessaire pour les produire, les gaz à effet de serre qu'ils génèrent ou leurs impacts sanitaires.

Voilà pourquoi il nous paraît primordial d'envisager la requalification des bombardes dans une optique systémique, en optant pour des matériaux à la fois efficaces et n'impliquant pas d'effets néfastes pour l'environnement et la santé.

Parmi les solutions disponibles, les isolants bio-sourcés ont prouvé leur pertinence depuis plusieurs décennies, tant dans leur qualité technique que leur réelle plus-value en terme de confort d'été et de déphasage induit.

Pour n'en citer que quelques-uns :
- Les fibres de bois, en panneaux denses ou flexibles
- La ouate de cellulose ou de carton en vrac insufflée ou projetée humide
- Les panneaux de paille de riz
- Les bétons végétaux, mélange d'une fibre végétale et d'un ou plusieurs liants (chaux, terre)
- Le liège expansé,...
- La paille de céréale, qui connaît un essor important en France ces dernières années, avec la structuration d'une filière et des réalisations emblématiques

Le choix des matériaux pourra notamment s'appuyer sur la proximité de ressources locales valorisables, que ce soit les pailles de céréales, des rafles de maïs, de la terre valorisable en pisé ou en béton de terre coulée.

Il pourrait aussi être pertinent d'utiliser une ou deux bombardes comme lieu d'expérimentation pour développer des techniques et matériaux innovants, en lien avec le milieu universitaire et les acteurs de l'éco-construction. Le développement d'enduits correcteurs thermiques à base de fibres végétales pourrait constituer un thème d'études porteur. Leur caractérisation et l'évaluation de leurs performances en terme de confort hygrothermique pourrait s'envisager dans le cadre d'une approche multipartenariale.

LA BIODIVERSITÉ

L'ensemble de la biodiversité s'effondre aujourd'hui à un rythme alarmant et les zones tempérées sont loin d'être épargnées. Une étude récente (in Nature, 2019) montre sur ces 10 dernières années en Europe, une diminution de près de 80 % de l'abondance, des 2/3 de la biomasse et du tiers des espèces des insectes. Mais tous les groupes de faune et de flore sont violemment touchés : nous vivons actuellement la plus grande crise du vivant.

Nous savons que les principales causes de cet effondrement résident dans 1/ la destruction et le morcellement des habitats (résultant en grande partie du rythme effréné de l'urbanisation et de l'artificialisation des sols) et 2/ l'intoxication des milieux (liée à la généralisation des produits de synthèse, par l'agriculture, l'industrie, le transport et les ménages).

Les espace de nature, même s'ils semblent encore nombreux, sont malheureusement souvent gérés de façon très «conventionnels» et ne compensent ainsi nullement cette perte nette d'habitats. Car il s'agit souvent de milieux artificiels pas ou peu adaptés à la biodiversité locale, car également plantés en essences exotiques et ornementales, en cultivars, et souvent gérés de façon trop dure (tontes, tailles, travail du sol, homogénéisation…).

Par conséquent, il est désormais capital de prendre conscience de l'urgence à stopper les projets de destruction massive des espaces de nature résiduelle et de la biodiversité qui en dépend. Les nouveaux types de projets vertueux, résilients et écologiquement responsables doivent devenir les modèles d'avenir.

Nous présentons ici un projet intégré à son environnement qui fournit de nombreux habitats et participe à la restitution du maillage écologique de zones réservoirs et de transit (corridors) pour la faune et la flore sauvages.

Quels espaces rendus à la nature ?

Le projet a choisi de laisser une place importante à la nature sauvage, en la combinant avec une nature cultivée. Le choix des aménagements, des végétaux et de la gestion menée, ont pour objectif de proposer une haute qualité de vie, de modifier le paysage ambiant, mais aussi de favoriser la biodiversité.

Quel écosystème créer ?

Une des clés du maintien de la biodiversité réside dans la mosaïque de milieux. Il s'agit d'une juxtaposition d'habitats et de micro-habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle de la biodiversité : zones d'alimentation, de nidification, de refuge, d'hivernage ou d'estivage...
En somme il s'agit de restituer une diversité de milieux (naturellement présents) pour maintenir et renforcer la vie sauvage.

On distingue ainsi au sein de notre projet, plusieurs types de milieux (et de micro-habitats associés) disséminés sur l'ensemble du terrain :

- Zones humides : mares, noues...
- Zones sèches : prairie sèche, pierriers, spirales à aromatiques...
- Zones boisées : haies, bosquets, boisements

Par ailleurs, nous prévoyons également une intégration de nichoirs et de gites (oiseaux, chauve-souris, mustélidés...) dans le bâti et les espaces de nature/culture.

Quel entretien pour favoriser la biodiversité ?

Les aménagements et la gestion préconisés ici ont pour but de limiter l'empreinte en intégrant au mieux les habitations, productions et activités humaines dans leur environnement. Cette partie n'est pas annexe, mais indispensable à la réalisation d'un tel projet : fauches décalées alternatives, zones en libre évolution, maintien des prairies (pâturage extensif/fauche avec exportation), constitution d'un réseau de haies et de mares.

Zones humides, mares, noues, ...; piscine

En France, les ¾ des zones humides ont disparu en moins de 100 ans. Or il s'agit des biotopes les plus riches en biodiversité dans les milieux tempérés. Ces milieux sont donc aussi des espaces privilégiés pour la découverte et l'observation de la nature (forte demande sociétale). Restituer toutes types de zones humides apparaît donc comme une priorité dans les nouvelles formes d'aménagements et de gestion. Par ailleurs, du fait des changements globaux induits, les précipitations varient grandement et cela pourrait s'aggraver. La récupération et le stockage d'une partie des eaux de pluie, ainsi que la réutilisation des eaux grises filtrées s'avèrent aujourd'hui essentiels pour nombre d'usages (arrosage, lavage...).

Certains projets permettent de rassembler Humain et Nature dans un même lieu, dans des usages partagés et un avenir commun. La piscine écologique fournit un espace qui améliore la qualité de vie sans empiéter sèchement sur l'espace naturel. En effet, il s'agit de combiner des usages anthropiques (détente, baignade, rafraîchissement, ornement) avec une véritable fonctionnalité naturelle : zone de détente + zone de nature

Concrètement, le bassin de baignade (planté et non traité) est accompagné d'un second bassin de filtration (plus grand et réservé à la vie sauvage), dont les organismes (faune, flore, champignons, bactéries) assurent la décomposition et le retraitement (naturel) des déchets organiques. Dans ce type d'ouvrage, une partie (conséquente) est donc restituée au fonctionnement du milieu naturel et à la vie sauvage.

Ainsi, afin de bénéficier de leurs fonctionnalités, notre projet est maillé de milieux humides nombreux et variés, car nous croyons qu'il est indispensable de :

- Remettre l'eau dans son milieu, au plus proche
- Fournir des espaces de vie, de nourrissage pour la biodiversité
- Varier et embellir le paysage
- Profiter des bienfaits qu'offrent ces milieux

Réseau de haies, bosquets et boisements

Les arbres (feuillus et locaux) prodiguent de l'ombre et émettent des centaines de litres d'eau par jour (micro-gouttelettes d'évapotranspiration), ils contribuent ainsi le plus efficacement au rafraîchissement des milieux, notamment dans les zones urbaines, périurbaines et pavillonnaires. Nous faisons donc le choix de planter un très grand nombre d'arbres et de proposer un quadrillage de haies, de bosquets et de boisements.
En outre, les réseaux de haies remplissent des rôles fondamentaux au bon fonctionnement des écosystèmes :

- Mécanique : une haie réduit la vitesse du vent de 40% sur 15 à 20x sa hauteur ; elle lutte contre l'érosion en retenant les sols = confort de vie, protection des cultures et des animaux domestiques et sauvages.
- Hydrique : une haie se gorge d'eau en période de pluie pour la restituer en période sèche = gestion des eaux pluviales, notamment lors des épisodes courts et puissants (en forte augmentation).
- Biologique : les arbres et arbustes enrichissent le sol, et ainsi nourrissent de nombreux organismes, dont les cultures environnantes
- Ecologique : une haie fournit des ressources indispensables pour l'alimentation (fleurs, fruits...), la nidification, le refuge et le transit de la vie sauvage. Les lisières forment ainsi des linéaires favorables (et parfois indispensables) au déplacement d'une grande diversité d'espèces et à la connexion (nécessaire) des populations.
- Rôle d'antan : les haies sont historiquement liées à de nombreux usages de proximité qu'il conviendrait de ré-apprendre : cueillette de fruits sauvages, champignons, piquets, bois d'oeuvre, matière organique...

Pourtant en moins d'un siècle, ce sont près de 2 millions de kilomètres de haies qui ont été coupées. Dans ce projet, nous prenons une part active à la reconstitution du maillage bocager.

Prairies

La fauche ou le pâturage maintiennent les prairies au stade herbacé, empêchant les ronces puis ligneux de se développer. Si la gestion est abandonnée, le milieu se referme, s'enfriche, et les arbres finissent par dominer plus ou moins rapidement, mais inéluctablement. La mise en place d'une gestion s'avère donc nécessaire si on souhaite conserver un espace ouvert. Il convient cependant de limiter les interventions et d'alterner les fauches (avec exportation de matière pour foin, paillage ou mise en compostage) et les pâtures (avec moutons).

Il demeure important de ne pas supprimer l'ensemble de la strate (= ressources pour de nombreux organismes) en même temps. C'est pourquoi on préférera la planification de fauches tardives et décalées. Afin de conserver en permanence des zones d'herbes hautes, les fauches sont faites après le 15 juillet, voire à l'automne ou au printemps suivant. Par ailleurs, toutes les haies sont doublées d'une bande enherbée fauchée une fois annuellement.

Plateforme de lombricompostage

Aujourd'hui la matière organique représente 30 % de nos poubelles grises (déchets ménagers) et part à l'incinérateur (quand ce n'est pas à l'enfouissement). C'est donc perdu pour l'agriculture, perdu pour la nature. Parallèlement les sols agricoles s'appauvrissent et sont maintenus en survie à l'aide d'intrants chimiques. Pourtant de tout temps, une solution a résidé dans la transformation naturelle de nos déchets organiques pour qu'ils retournent à la terre, leur seul devenir cohérent. Cette technique (pluri-séculaire) de transformation de la matière organique (déchets ménagers, espaces verts, excréments...) par compostage au sol (appelé aujourd'hui lombricompostage ou vermicompostage) est une solution (simple, efficace et non couteuse) fondée sur la nature.

La matière organique produite sur le site permet la mise en place d'un espace de retraitement :

- andain de production pour le maraichage et les fruits
- + vente de compost (agriculteurs et jardiniers)

Ce type de plateforme est voué à se développer, et permet lorsque la collecte est mise en place dans les alentours (cantines, restaurants, marchés...), de transformer localement la matière et de fournir à terme des possibilités de rémunérations complémentaires.

Abeilles et pollinisateurs

Il existe près d'un millier d'espèces d'abeilles en France, dont une seule est domestiquée et élevée dans les ruches ; mais toutes les espèces sont au plus mal. En Europe, seule la moitié des 2000 espèces d'abeilles (faute de données) a pu être évaluée : 10% sont menacées et presque 30% des bourdons. Les autres groupes de pollinisateurs (diptères, papillons...) ne se portent pas mieux. C'est désormais la fonction de pollinisation (préalable indispensable à la fécondation croisée des fleurs) qui est sérieusement menacée. Ainsi notre projet met un fort accent sur les aménagements et la gestion en faveur de des pollinisateurs, groupes d'insectes indispensables à nos cultures (75% de la diversité alimentaire), comme à la vie sauvage (90% des plantes).

Choix des végétaux : indigènes, exotiques, horticoles...

Les plantes locales, naturelles et spontanées, assurent gîte et couvert indispensables à la faune environnante. Or de nombreux fournisseurs de graines proposent dans leurs mélanges des espèces exotiques et/ou très souvent des formes modifiées (cultivars horticoles) qui ne sont absolument pas/plus adaptées aux insectes indigènes. Il en va de même pour les arbres et arbustes. Par ailleurs, les conifères doivent être drastiquement limités au profit des feuillus (caduques et persistants), pour les rôles qu'ils remplissent.
Le caractère indigène des semences et des plants est par ailleurs une garantie de réussite sur le milieu (semis spontané), évite les pollutions génétiques (populations locales), limite grandement le transport (productions locales) et participe à l'économie locale...
La question de l'origine des végétaux plantés est donc un point important pour favoriser l'indigénéité des plantes et l'efficacité des aménagements (gîte et couvert). Il apparaît donc primordial de se fournir en végétaux indigènes issus de populations locales (éviter les pollutions génétiques et le transport). Le label « Végétal Local et Vraies messicoles » mis en place par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux est fait en ce sens. La France métropolitaine a été divisée en 11 zones pédoclimatiques cohérentes. Ces unités naturelles correspondent à des différences climatiques, pédologiques ou biogéographiques dans les régions d'origine. Enfin, vous trouverez les listes des fournisseurs labellisés proposant ces espèces.

Retrouver tous les éléments sur : {*www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles*}

LES ESPACES EXTÉRIEURS

DES ZONES DE CULTURE VARIÉES

Une activité de **maraîchage diversifié bio-intensif** installe un professionnel sur le lieu. Elle est conçue sur le modèle des micro-fermes en permaculture telle celle que nous conduisons sur le site de La Source Dorée {*www.la-source-doree.fr/ferme-permacole-microferme*} ou la célèbre ferme du Bec Hellouin {*www.fermedubec.com*} Elle doit permettre d'installer et de faire vivre dignement le maraîcher qui habite sur le lieu. Une convention pourra être signée avec les habitants qui valorisera les services fournis à la communauté et les modalités d'organisation. Les habitants peuvent aider au champs et bénéficient d'une alimentation produite en extra local.

La diversification des cultures et des activités connexes permet d'assurer un revenu sur une petite surface d'exploitation. Cela permet également de travailler manuellement à l'aide d'outils adaptés et de se passer de machines nécessitant de lourds investissements, polluantes et dégradant la vie du sol. Ce modèle rend également l'activité moins dépendante des aléas économiques et des énergies fossiles, tout en offrant à la communauté des paysages variés et un cadre de vie verdoyant.

Agro-écologiques, les pratiques se voient non ou peu mécanisées, respectueuses de la vie du sol et source de biodiversité : fertilisation naturelle (composts, fumiers, engrais verts, purins,...), ni labour ni bêchage, couverture de sol constante grâces aux paillages, réseau de mares apportant humidité et biodiversité, irrigation tant que possible à partir des eaux récupérées sur site (marres, cuves, puits, noues, phytoépuration…)

Sont ainsi installés une forêt jardin, des planches de culture maraichère de plein champs et sous serre froide bioclimatique, des cultures d'aromatiques et médicinales, une pépinière d'espèces indigènes et locales, des haies mixtes nourricières, des alignements de petits fruits en bord de chemins (9), des fruitiers au sein des cultures et des espaces d'agrément (10), des grimpantes palissées sur les façades des bombardes.

Sur le site, les espaces consacrés aux cultures ne sont pas réservés à ce seul usage et constituent un élément paysager tant qu'un support pédagogique dont peuvent profiter les habitants. À l'inverse, les structures mises en œuvre pour les habitants constituent également des supports de cultures pour l'activité agricole.

Une pépinière (11) est dédiée à la culture d'espèces indigènes et locales offrant un service utile à la réimplantation de la biodiversité aux populations alentours.

Une bombarde est dédiée à l'activité agricole (12) avec serre bioclimatique accolée. Le maraîcher l'habite, stocke son matériel et intrants dans l'espace atelier et prépare ses plants dans la serre. Les stagiaires, wwoofers et éventuels saisonniers quant à eux peuvent loger dans la bombarde «cluster».

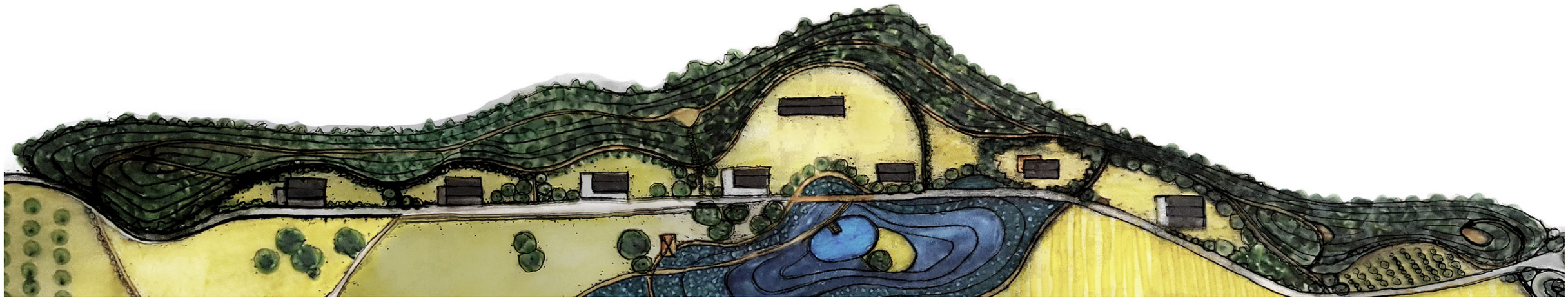
Le maraîcher assure pour le site la conduite des cultures, l'entretien des espaces verts, le soin aux animaux, la gestion de plateformes de compostage et toilettes publiques sèches, la vente aux habitants du site et alentours. Il accompagne ces derniers dans la conduite de leurs jardins communs et/ou privés et apporte un accompagnement technique aux jardins partagés (14). Il pourra également développer une activité de formation et organiser des chantiers participatifs fédérateurs de lien social.

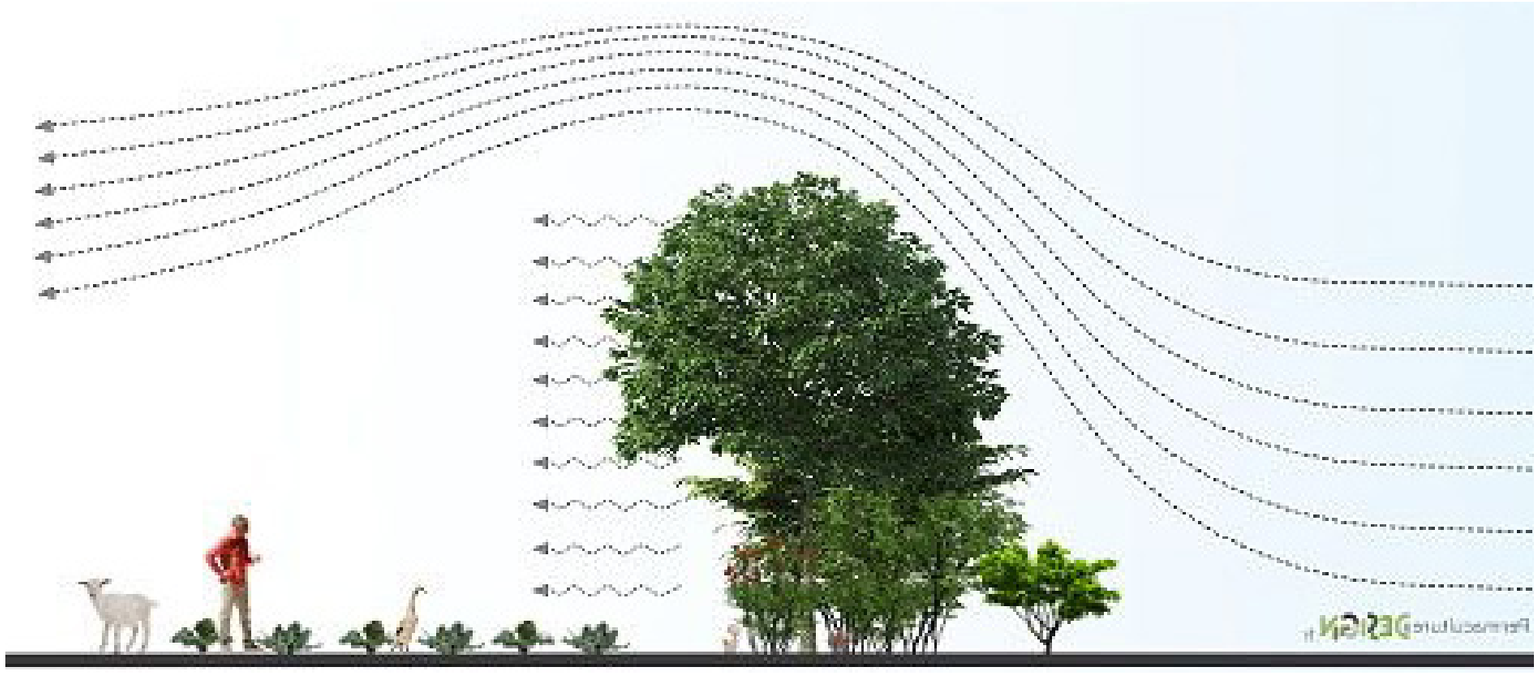
Une activité de transformation des produits sur site (confitures, tisanes, etc) sera également menée pour donner une valeur ajoutée à la production, activité génératrice d'autres emplois.

La forêt jardin, nourricière et brise-vents

Une forêt jardin (6) est implantée sur la bande nord-ouest. C'est un espace planté de multiples espèces comestibles ou utiles (fixateurs d'azote,...) que l'on dit multi-étagé. On y trouve toutes les strates : légumes vivaces racines, plantes rampantes ou couvre sol, vivaces aromatiques de sous-bois, petits arbustes, arbustes, arbres. Elle présente l'avantage d'être productive rapidement avec les plantes à pousse rapide et sur le long terme avec les arbres. A maturité une forêt jardin constitue une source d'abondance {*www.agroforestry.co.uk*}

En plus de son rôle productif, elle constitue une haie brise-vents et constitue une zone tampon filtrant les pollutions et cassant le vent sur une longueur équivalente à 8 fois sa hauteur, protègeant ainsi les habitations. On restitue aussi du bocage, patrimoine à valoriser en tout territoire rural. Elle accueille des zones réservées à la vie sauvage, un chemin de déambulation à destination des habitants avec des espaces de pause contemplative et un parcours d'agrès pour les plus sportifs.





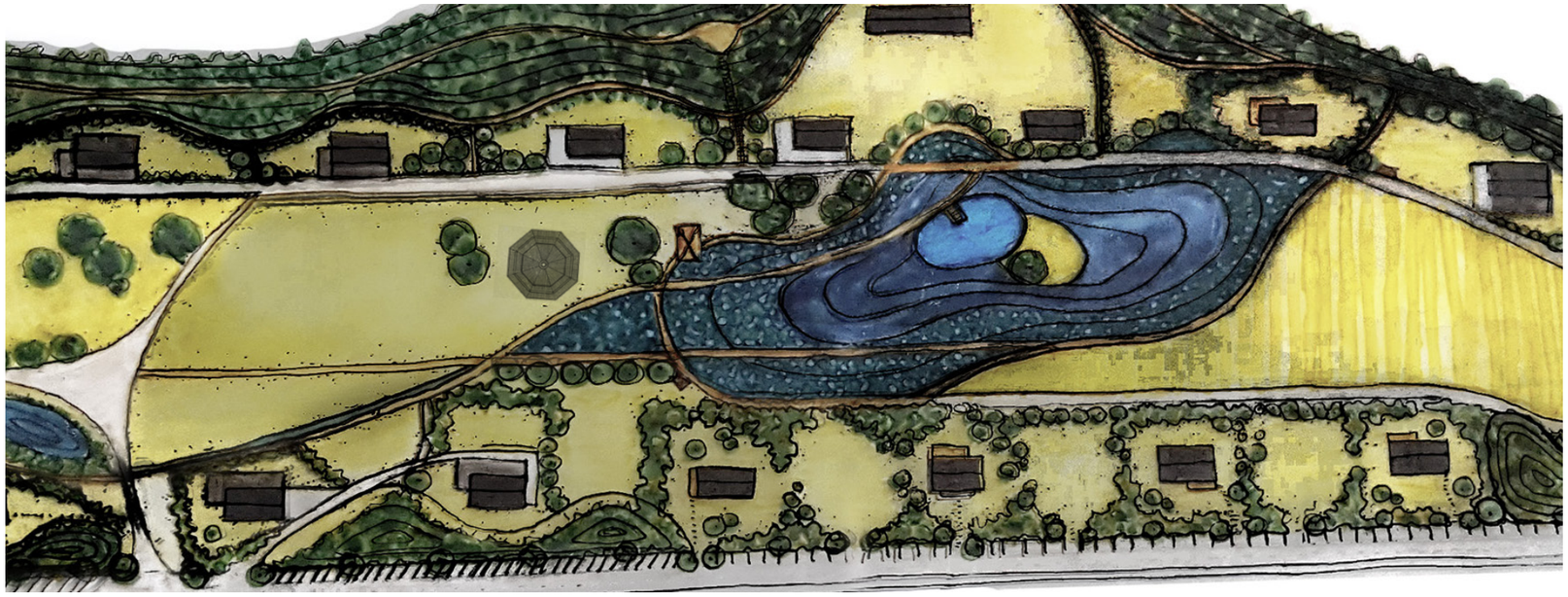
LES ESPACES D'AGRÉMENTS

Notre proposition va à l'inverse de l'approche actuelle pour ce type de lotissement qui conçoit les aménagements extérieurs comme résiduels, une contrainte avant d'être une richesse. D'où l'artificialisation excessive et le peu de relations de voisinage.

Les espaces extérieurs sont envisagés comme une **opportunité de rencontre entre les hommes et la nature**, des lieux de ressourcement, de contemplation et d'épanouissement personnel et collectif.

Une **gestion différenciée** de ces espaces assure un équilibre entre accueil du public, développement de la biodiversité et préservation des ressources naturelles. Toujours dans une idée d'inter-relations permaculturelles, cela permet de :

- Enrichir nos villes d'une biodiversité locale riche (flore et faune régionales)
- Limiter les impacts négatifs sur notre un environnement déjà malmené
- Créer un cadre de vie agréable et des paysages diversifiés



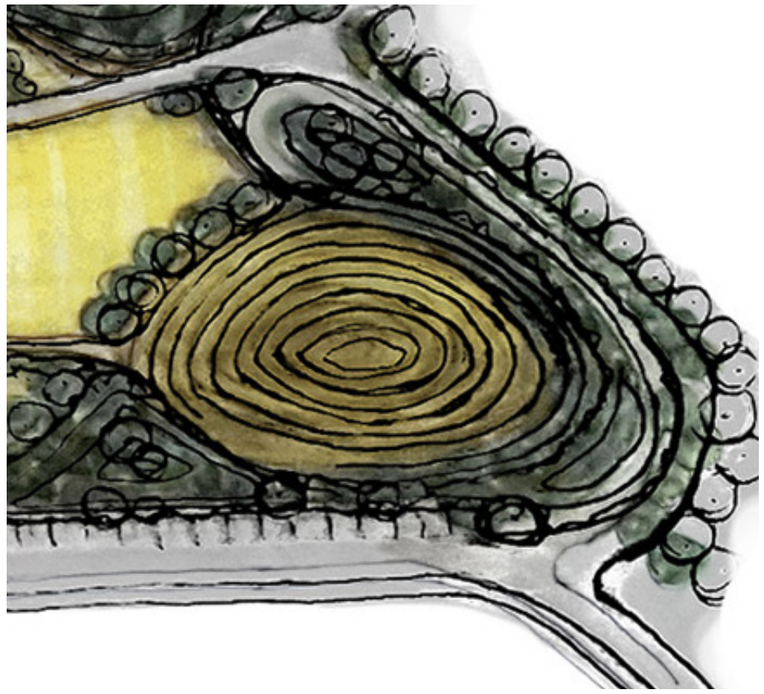
Le théâtre de verdure

Le théâtre de verdure (19) apporte du relief au site. Il est positionné au nord à l'extrémité de la zone inondable et a pour rôle de recueillir le surplus d'eau en cas d'inondation. Il peut aussi stocker les eaux de ruissellement en saison humide et le surplus du réseau de mares et de cuves. Il permet l'infiltration de l'eau dans les sols et une utilisation pour les cultures. Mais en saison plus sèche en été, quand il est à vide, il peut accueillir des spectacles ou des réunions d'habitants en plus grand comité.

La « place du village »

La «place de village» (18) comprend une grande prairie libre de tout usage, un espace de jeu/loisirs pour tous. Elle se trouve avec la bombarde commune car ces deux espaces sont complémentaires et au coeur des autres espaces de déambulation.
Un kiosque végétalisé qui permet de s'asseoir à plusieurs mais aussi de recevoir de petites interventions extérieures comme un (conteur, conférencier ou des musiciens), ou d'accueillir des manifestations évènementielles (marché de producteurs, vide-greniers,...) voire régulière (cours de yoga, méditation, pilate,...).

Chaque logement dispose de son espace d'intimité extérieur (13) qui peut être planté et aménagé selon les envies, à l'abri des regards, ainsi que de jardins partagés pour rencontrer ses voisins.



LES ANIMAUX DOMESTIQUES

Les animaux rendent vivant cet espace. Ils apportent un contact aux habitants et s'occupent de l'entretien des prairies et des cultures. Mais accueillir un animal domestiqué n'est pas si évident car il peut souffrir si l'on n'en prend pas soin.

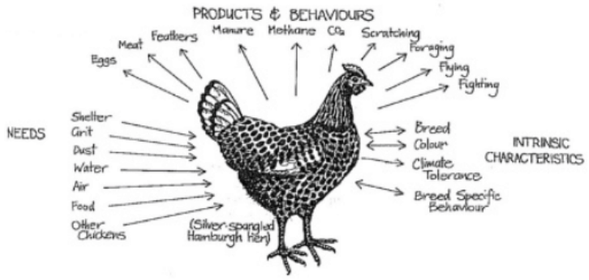
Un animal est ainsi bienvenu si :

- il y a assez de ressource pour le nourrir,
- il a assez d'espace sur site au regard de leurs conditions de vie naturelles
- il y a quelqu'un pour en prendre soin
- il ne présente pas danger pour les habitants
- il ne déstabilise pas les activités agricoles et professionnelles sur site (ou alors de façon maitrisée)

Nous envisageons ainsi que :

- des moutons assurent la tonte,
- les poules fournissent des œufs, désherbent en grattant le sol et aident à la lutte contre les ravageurs (ex : mangent le ver de la mouche drosophile)
- des canards agrémentent les espaces d'eau tout en les imperméabilisant par piétinement, limitent l'eutrophisation et mangent les limaces.

Nous avons estimé qu'il n'y a pas la place pour le cheval qui nécessite 1ha pour être à l'aise bien qu'il puisse rendre de nombreux services (transport, ballade, traction, fertilisation…). Nous n'avons pas retenu de ruche car nous privilégions la venue des abeilles et autres insectes sauvages. Enfin, il pourrait être envisagé de refuser les chats qui sont de grands prédateurs et font des ravages parmi les oiseaux et rongeurs.



LES CIRCULATIONS

Pour minimiser la circulation des véhicules sur le lieu du lotissement, des places de stationnement sont aménagées le long de la voie d'accès sur la face sud-est du terrain. Cette implantation permet une entrée sur le terrain à proximité de son lieu de destination sans pour autant circuler en véhicule au sein des espaces de vie.

Pour des raisons pratiques, toute habitation reste accessible en véhicule en cas de besoin : déménagement, livraison de matériel lourd, transport des seniors et des personnes en situation de handicap, etc. Mais ce dispositif doit permettre d'éviter la plupart des déplacements en véhicule à l'intérieur du lotissement pour privilégier la possibilité de circuler en sécurité et sans nuisance, à pied ou en transport doux.

Le chemin d'accès comme les places de stationnement sont perméables et permettent l'infiltration des eaux. Ils sont construits en stabilisé terre et pierre. Le long de la face nord, un mur antibruit limite les nuisances sonores de l'autoroute toute proche et protège les habitations des éventuelles aspersions chimiques des champs adjacents. Ce mur est construit de la façon la plus écologique possible : poteaux d'acacia, laine de roche acoustique maintenues par des lignes d'aciers galvanisé, le tout entouré de saules plessés qui lui donnent un aspect naturel. Le saule ayant la caractéristique d'absorber certains métaux lourds, la haie peut également avoir une légère action dépolluante. Il est possible d'intégrer au mur des pans antibruit fabriqués en alternance de couches d'air et de verre (voir pour exemple le mur antibruit du quai branly).
Il est également envisageable d'abriter les places de stationnement sur le côté de la voie d'accès sous des structures végétalisées que l'on peut utiliser comme support pour la production locale d'énergie en complément de l'énergie autoproduite par les habitations : toit recouvert de panneaux solaires orientés vers le sud, poteaux de soutien constitués par le pied d'éoliennes (qui capteront les vents de l'ouest déviés par la forêt jardin au dessus du lotissement) par exemple.

La route carrossable d'accès aux habitations est en sens unique et forme une boucle dans le lotissement avec la voie d'accès. La majorité du temps, elle est réservée aux piétons et aux transports doux mais elle peut être empruntée par des véhicules en cas de besoin. Elle est bordée de noues d'infiltration plantés de plantes dépolluantes régulièrement coupées et incinérées. Cette voie, ainsi que les rails déjà présents sur site, est proposée à Transpolis pour mettre en place un moyen de transport au sein du lotissement qui a été développé sur le site expérimental et testé en conditions réelles.

Le site est également agrémenté de cheminements piétonniers serpentant entre les habitations, les espaces collectifs, les cultures, la forêt jardin et au dessus de l'espace d'eau central. Les chemins « secs » sont construits en matériaux naturels (stabilisé terre et pierre, géotextile et broyat, pierres et végétations, terre et couvre sol). Les cheminements au dessus des espaces d'eau sont construits en platelage bois et permettent d'observer la végétation et la vie qui s'y déroule.
Les bordures font l'objet d'un traitement spécifique à la fois esthétique (plessis de noisetier ou d'osier, planches ou rondins d'acacia, de châtaigner, fleurs et plantes ornementales…) et productif (petits fruits).

GESTION DES EAUX & DÉCHETS RESSOURCES

Pollution des milieux aquatiques, perturbation des cycles biogéochimiques à l'échelle locale et globale, non-soutenabilité à long terme... Le fonctionnement actuel du système de gestion des eaux usées dit «tout à l'égout» pose des problèmes majeurs et induit des modifications environnementales conséquentes. Pour faire face aux défis du XXIe siècle et permettre l'autonomie et la résilience de nouveaux quartiers, de nouveaux paradigmes dans la gestion des eaux usées sont nécessaires.

Afin de permettre le développement de communautés humaines sans impact sur l'environnement, la potentielle autonomie du site vis-à-vis des réseaux (eau potable et assainissement) sera démontrée. L'autosuffisance totale d'un tel site n'étant, à ce jour, pas viable économiquement, le site pourra tout de même être raccordé au réseau d'eau potable.

Une gestion différenciée des différents flux permettra de faciliter leur traitement et de les valoriser de manière optimale. Ainsi il est proposé de transformer les flux communément appelés «déchets» en ressources pour les habitants du site et les activités environnantes.

GESTION SÉPARATIVE...

Des réseaux distincts permettront la séparation des différents flux :

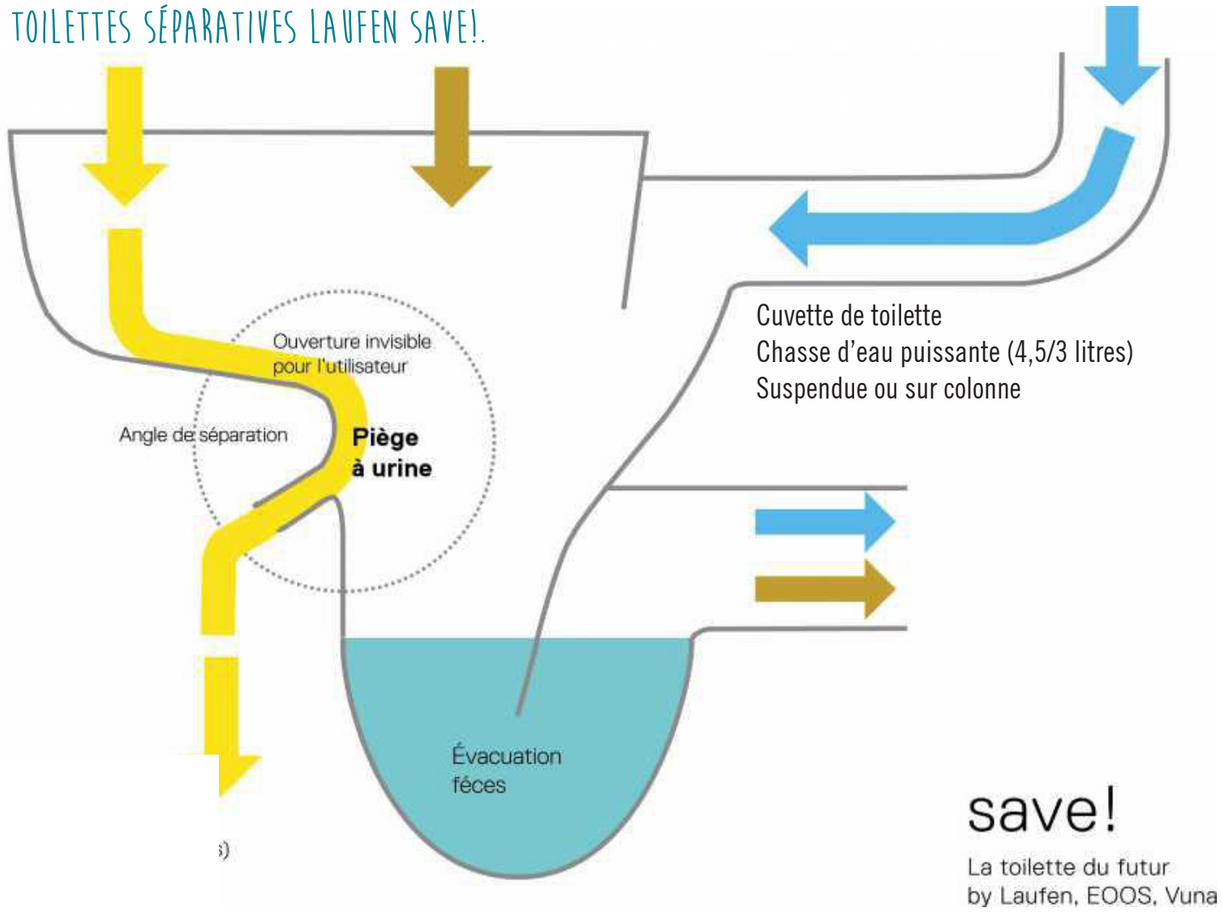
- Eaux pluviales
- Eaux grises
- Urine
- Matières fécales

Le bâtiment Nesti, développé par l'EAWAG à Zurich est un exemple fonctionnel de séparation à la source des eaux usées permettant leur traitement différencié et la création de ressources. (image ci-dessous)

Daux distincts permettront de séparer les eaux usées à la source. Une fois séparées des eaux grises, les eaux de toilettes (eaux vannes) sont elles aussi gérées par deux réseaux distincts.
L'urine et les matières fécales seront séparées à la source par l'installation de toilettes séparatives Laufen Save! . (images ci-dessus et ci-dessous)

BÂTIMENT NEST À ZURICH. SÉPARATION À LA SOURCE DES EAUX USÉES & TRAITEMENT DIFFÉRENCIÉ.

TOILETTES SÉPARATIVES LAUFEN SAVE!.



...POUR UNE CRÉATION DE RICHESSE

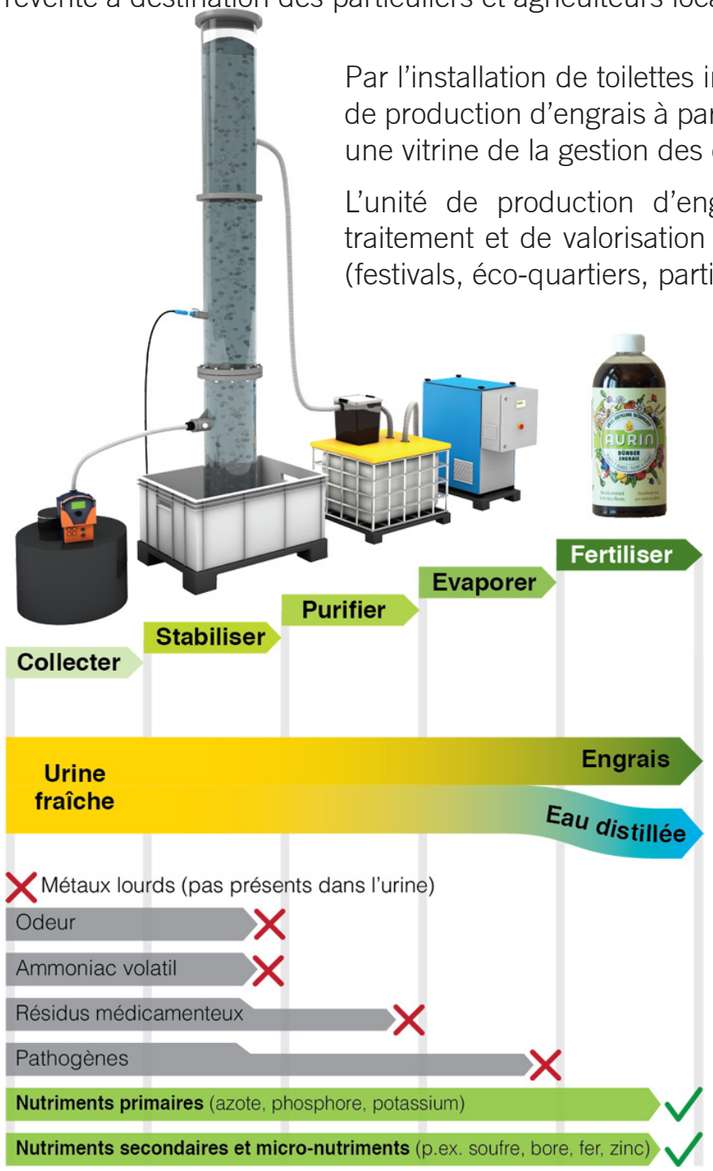
Recyclage de l'urine en engrais

L'urine contient les trois quarts des excrétions azotées urbaines et elle est salubre. Elle permet de recréer facilement un lien entre gestion des excrétas et approvisionnement alimentaire. Un seul stockage suffit pour pouvoir l'utiliser comme engrais agricole. Comme cela est fait dans plusieurs pays scandinaves, une des citernes du site de 30m3 sera utilisée pour stocker l'urine. Une unité de transformation VUNA permettra la production locale d'engrais et sa revente à destination des particuliers et agriculteurs locaux.

Par l'installation de toilettes innovantes et l'installation d'une unité de production d'engrais à partir d'urine humaine, le lieu deviendra une vitrine de la gestion des eaux usées de demain.

L'unité de production d'engrais deviendra une plateforme de traitement et de valorisation des urines collectées dans la région (festivals, éco-quartiers, particuliers…).

Suite à l'homologation délivrée pour la commercialisation de cet engrais par l'Office Fédéral de l'Agriculture Suisse, cette unité de traitement permettra de réaliser les essais nécessaires à l'obtention de l'homologation du produit en France.



PROCÉDÉ VUNA PERMETTANT LA VALORISATION DE L'URINE HUMAINE EN ENGRAIS. HTTP://VUNA.CH/

ENGRAIS HOMOLOGUÉ VUNA PRODUIT À PARTIR D'URINE.

PLATEFORME DE LOMBRICOMPOSTAGE

Plateforme de lombricompostage

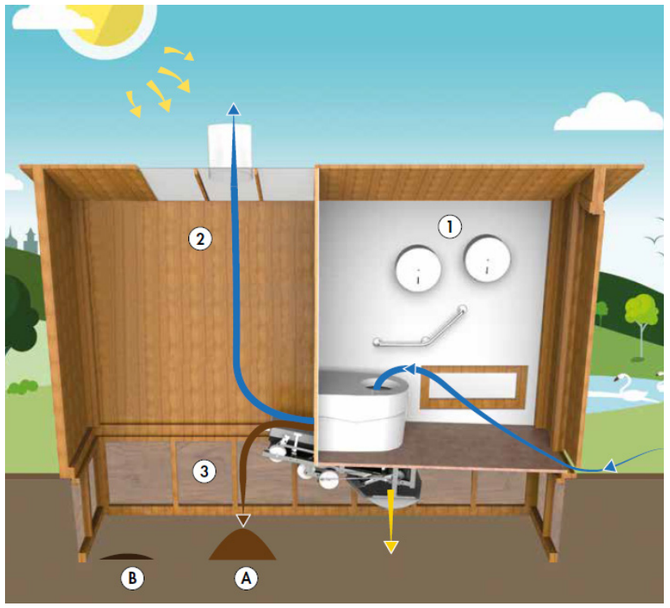
Une plateforme de lombri-compostage installée sur le site permettra la valorisation des résidus en amendement organique pour les cultures. Cette plateforme permettra aussi le traitement de tous les déchets organiques récoltés sur le site et aux alentours (restaurants, cuisines collectives, particuliers…).

La gestion des différents composts reviendra aux maraîchers du site, ces déchets deviendront leurs ressources pour amender leurs activités agricoles.

Un espace de vente permettra de distribuer l'engrais (produit à partir d'urine) et le compost (produit à partir des matières organiques) aux particuliers et professionnels de la région.

Toilettes publics du parc

Des toilettes extérieures seront installées aux abords des espaces naturels à destination des promeneurs et maraîchers travaillant sur place.
Des toilettes sans eau seront privilégiées, à compostage ou à lombricompostage.



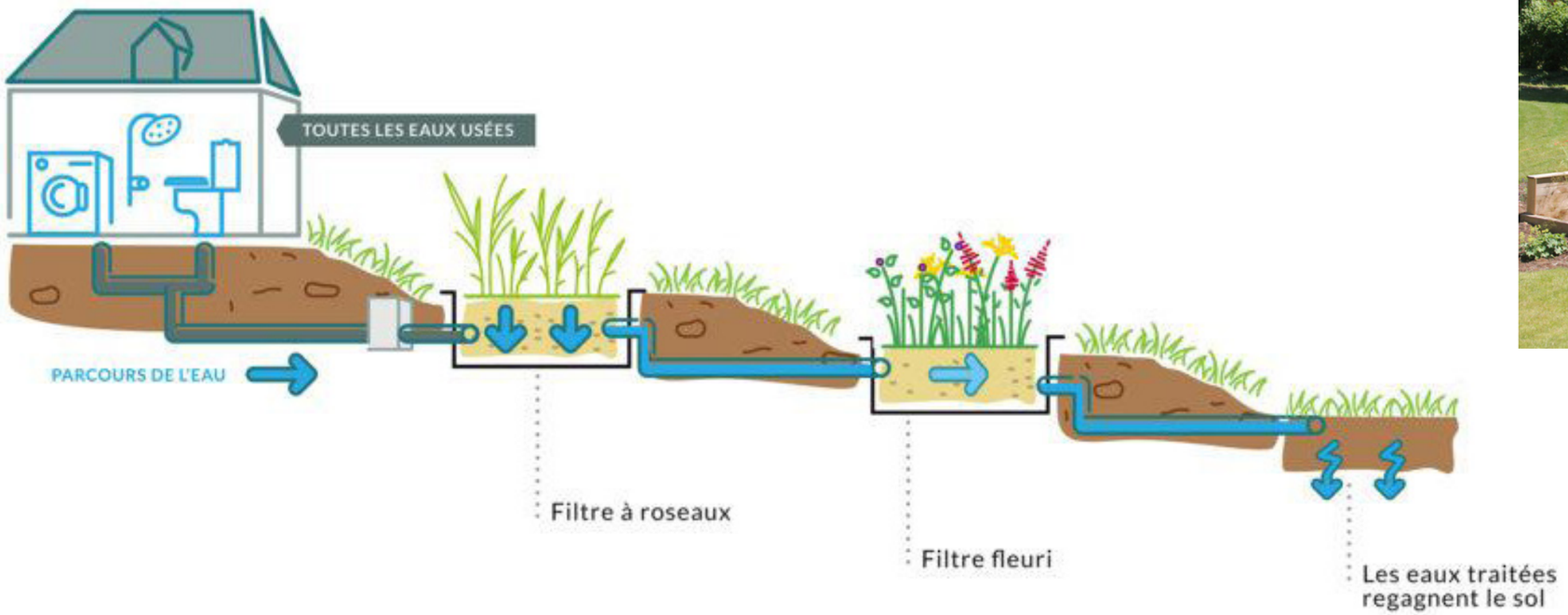
TOILETTES À LOMBRICOMPOSTAGE. HTTP://WWW.SANISPHERE-FR.COM/

... DES SERVIVES ÉCOSYSTÉMIQUES

Une fois séparé, le traitement des différents flux est facilité. Les eaux grises ainsi que les matières fécales seront traitées par un vaste espace végétal à la flore variée et fleurie, de type Jardin d'Assainissementi d'Aquatiris. Cet espace d'intérêt agroécologique aura aussi un intérêt ornemental et permettra la création de relief sur le site. Une fois traitées, ces eaux seront combinées aux eaux pluviales et dirigées vers un jardin écologique avec baignadeii naturelle.

Offrant une diversité de services écosystémiques et permettant notamment la diversification des biotopes, ce lieu sera aussi récréatif. Les eaux seront ensuite stockées dans une des citernes de 30m3 avant qu'un ultime traitement par filtration membranaireiii ne permette leur potabilisation pour les différents usages du site (irrigation, toilettes…).

Le quartier deviendra ainsi un site pionnier en France, démontrant qu'une gestion des eaux usées sans aucun impact sur l'environnement et créatrice de ressources est possible. Il permettra des avancées majeures de la législation liées à la Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT). Des centres de recherches experts dans le domaine comme l'INRAE de Villeurbanneiv pourraient réaliser des campagnes de mesures afin de valider scientifiquement ces pratiques innovantes.

JARDIN ÉCOLOGIQUE AVEC PISCINE NATURELLE
HTTPS://FR.BIO.TOP/

JARDIN D'ASSAINISSEMENT AQUATIRIS.
HTTPS://WWW.AQUATIRIS.FR/