SE JETER A LOW !

BONNE LECTURE !
MOI

SE JETER A LOW !

TRANSFORMATIONS PAVILLONNAIRE & AVENIR LOW-TECH,
UN PROJET D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE À FLEURY SUR ORNE.

Comment transformer les **quartiers pavillonnaire** par le **Low-tech**, pour tendre vers plus d'**autonomie collective** ?

Travail de fin d'études de master 2
UCLouvain - LOCI Tournai
2023-2024

Promoteur - DIMITRI FACHE
Expert - CLEMENT GUILLARD

PEINTRE MAINS

MERCI À TOUTES LES PERSONNES QUI ONT CONTRIBUÉ DE PRÈS OU DE LOIN À CE MÉMOIRE, QUE CE SOIT PAR DES DISCUSSIONS STIMULANTES, DES CONSEILS PRATIQUES OU SIMPLEMENT PAR LEUR PRÉSENCE, NOTAMMENT :

MON PROMOTEUR, M. FACHE, POUR SON ÉNERGIE DÉBORDANTE, SA LUCIDITÉ ET SES ENGAGEMENTS QUI ONT TOUJOURS RÉSONNÉ AVEC LES MIENS.

MON EXPERT, M. GUILLARD, POUR SON EXPERTISE EN BIO-CLIMATISME ET LES ÉCHANGES ENRICHISSANTS QUI ONT GUIDÉ MON TRAVAIL.

À MA FAMILLE ADORÉE, QUI A FORGÉ MON ESPRIT CRITIQUE, MA CULTURE ET MON HUMOUR DOUTEUX.

À MES AMIS, POUR CES BELLES ANNÉES PASSÉES À LEURS CÔTÉS.

À MATTHEW POUR SA BIENVEILLANCE ET SA DOUCEUR,

À L'ARCHITECTURE, POUR M'AVOIR RENDUE CURIEUSE ET OUVERTE AU MONDE QUI M'ENTOURE.

ET ENFIN, MERCI À VOUS POUR VOTRE LECTURE.

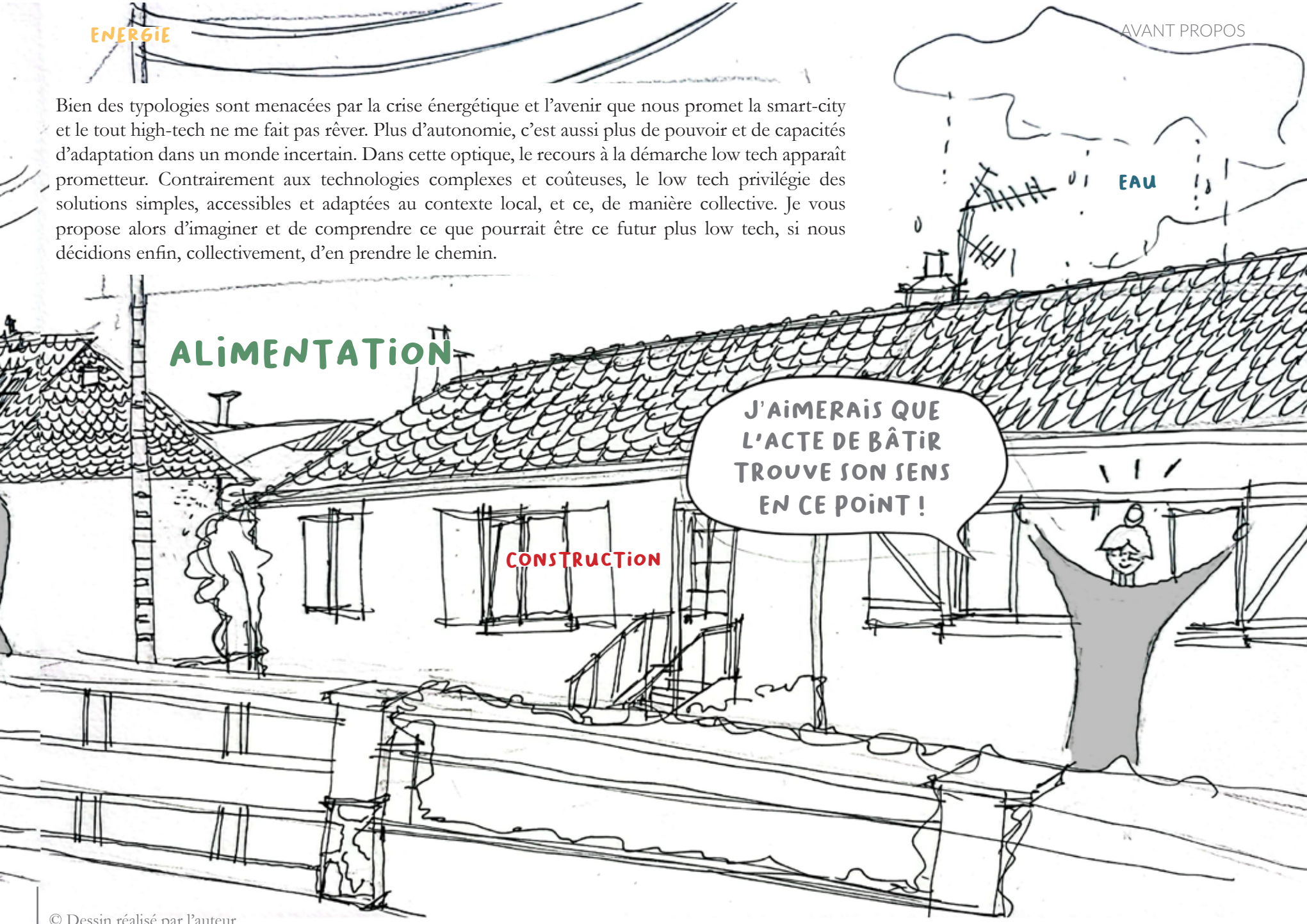
Bagarre au jardin partagé

© Photographie réalisée par l'auteur

J'ai perçu mon quartier pavillonnaire à travers deux regards. Le premier est celui d'une enfant émerveillée, une chance de profiter d'un jardin, d'un cadre de vie calme et d'une grande surface habitable. Le second est un regard d'adulte, plus conscient et sensible aux enjeux du monde, mais Aussi plus critique de mon propre mode de vie. Un regard extérieur qui observe le chaos que l'humanité s'impose à elle-même et qui en cherche naturellement les causes.
Aujourd'hui, mes besoins les plus simples sont organisés à une échelle nationale, ou pire : qui dépasse de loin ma réalité, et qui me dépasse aussi. J'aimerai vivre et consommer autrement, changer mes habitudes, mais cela semble être un chemin périlleux et solitaire. Et je ne pense pas être la seule dans ce cas. Il me manque la connaissance, les outils, et un élan collectif.

Bien des typologies sont menacées par la crise énergétique et écologique. Mais ces quartiers sont particulièrement fragiles : leur dépendance aux réseaux d'énergie et aux points d'approvisionnement est et sera un véritable fléau pour ses habitants. C'est après ces constats que mon terrain de jeu d'enfance est devenu peu à peu mon terrain de recherche.
Nourriture, eau, abri, chauffage, électricité, gestion des déchets semblent reposer sur des parcours énergétiques longs et des formes de productions complexes, devenus la norme dans la société et le monde de la construction. Le high-tech est partout autour de moi, sans même que je m'en rende compte, et la gestion de mes besoins est dans les mains des spécialistes.

Bien des typologies sont menacées par la crise énergétique et l'avenir que nous promet la smart-city et le tout high-tech ne me fait pas rêver. Plus d'autonomie, c'est aussi plus de pouvoir et de capacités d'adaptation dans un monde incertain. Dans cette optique, le recours à la démarche low tech apparaît prometteur. Contrairement aux technologies complexes et coûteuses, le low tech privilégie des solutions simples, accessibles et adaptées au contexte local, et ce, de manière collective. Je vous propose alors d'imaginer et de comprendre ce que pourrait être ce futur plus low tech, si nous décidions enfin, collectivement, d'en prendre le chemin.



© Dessin réalisé par l'auteur

Remerciements p. 4 - 5
Avant-propos p. 6 - 7
Sommaire p. 8-9
Lexique P.10 -11

0. INTRODUCTION

0.1 Problématique p. 14 - 19

0.2 Méthodologie p. 20 - 21

1. TECHNOLOGIE & HABITAT PAVILLONNAIRE - *Low life, High tech*

1.1 L' Étalement urbain p.24 - 35

1.2 La Fin des communs p.36-45

1.3 La technicisation des flux p. 46-51

1.4 Et si demain? *Low-tonomie* p.52 -55

2. **VERS UNE AUTRE VOIE TECHNOLOGIQUE –** *Low ~~life~~, ~~High~~ tech*

2.1 Un projet d'autonomie collective au cœur du quartier p.58-73

2.2 Un démonstrateur Low-tech : *La fabrique* p.74-91

2.3 Ressources et matière p. 92-99

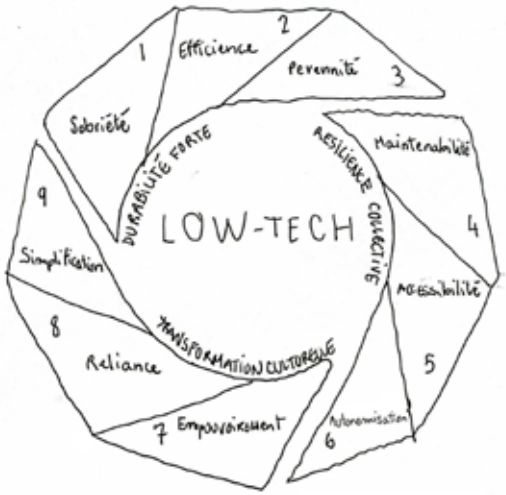
2.4 Energie & Approvisionnement p.100-107

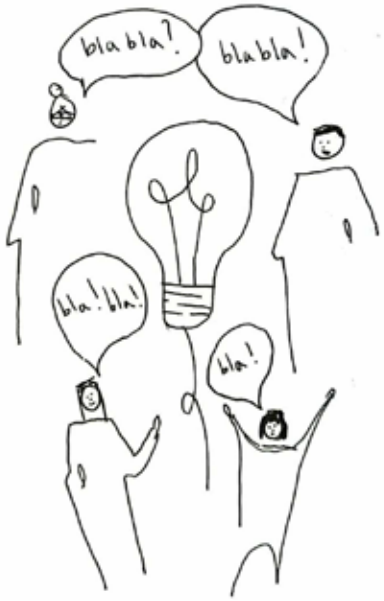
3. **CONCLUSION**

Sources
Annexes

LOW-TECH :

Le qualificatif de low-tech s'applique à une démarche et non pas à son résultat. Ainsi, un objet n'est pas low-tech dans l'absolu, il est plus (ou moins) low-tech qu'une solution alternative répondant au besoin initial.
L'approche low-tech est une démarche innovante et inventive de conception et d'évolution de produits, de services, de procédés ou de systèmes qui vise à maximiser leur utilité sociale, et dont l'impact environnemental n'excède pas les limites locales et planétaires.
adresse URL : https://librairie.ademe.fr/ged/6692/urbalotek-011641.pdf





AUTONOMIE COLLECTIVE:

Autonomie signifie « la capacité à ne pas être dépendant d'autrui » et collectif signifie « qui concerne un ensemble d'individus. »
L'autonomie collective désigne la capacité d'un groupe ou d'une communauté à prendre des décisions et à agir de manière autonome, mais aussi à subvenir à ses propres besoins sans dépendre excessivement des ressources extérieures.
adresse URL : https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/autonomie/6779

MODE DE VIE :

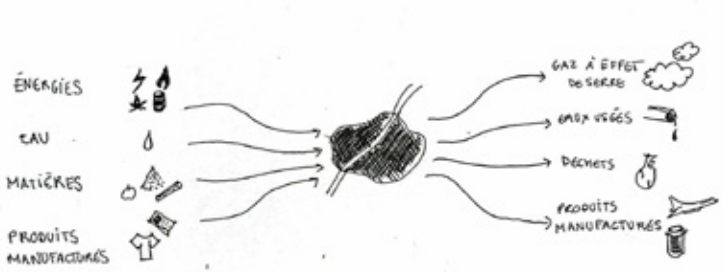
Le mode de vie se réfère à l'ensemble des habitudes, comportements, et pratiques quotidiennes qui caractérisent la manière dont un individu ou un groupe vit. Cela englobe divers aspects tels que les activités professionnelles, les loisirs, les relations sociales, les habitudes alimentaires, les pratiques de consommation, les croyances et valeurs culturelles, ainsi que les façons d'interagir avec l'environnement.
adresse URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Mode_de_vie

UTOPIE :

(De utopia, mot crée par Thomas More, du grec ou (non) et topos (lieu) Construction imaginaire et rigoureuse d'une société, qui constitue, par rapport à celui qui la réalise, un idéal ou un contre-idéal.
adresse URL : https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/utopie/100497

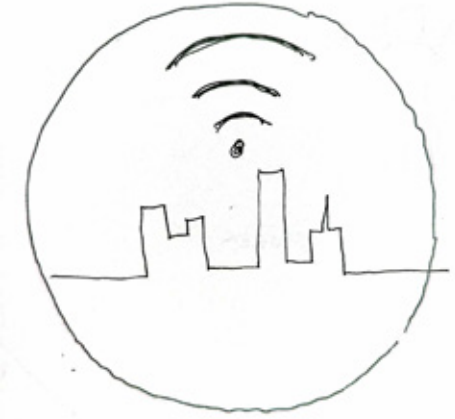
MÉTABOLISME URBAIN :

Le métabolisme urbain désigne l'ensemble des flux de matières, d'énergie, d'eau, de déchets et d'informations qui circulent à travers une ville, ainsi que les processus par lesquels ces flux sont transformés, utilisés, et éliminés. Il permet de comprendre et d'analyser comment une ville consomme des ressources, produit des biens et des services, et génère des déchets.
Bihouix, P., Jeantet, S., & De Selva, C. (2022). *La ville stationnaire : comment mettre fin à l'étalement urbain ?*



SMART CITY

Une «smart city» (ou ville intelligente) désigne une ville qui utilise les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour améliorer la qualité de vie de ses habitants, optimiser les opérations et services urbains. La smart city intègre des technologies avancées pour gérer les ressources urbaines de manière plus efficace.
Bihouix, P., Jeantet, S., & De Selva, C. (2022). *La ville stationnaire : comment mettre fin à l'étalement urbain ?*



0. INTRODUCTION

Quel message transmettre a travers ce travail?

0.1 PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE

0.2 METHODOLOGIE

Excrément de ver de terre

© Photographie réalisée par l'auteur

JE VEUX TOUT
TOUT DE SUITE!

0.1.1 UN MODÈLE TECHNO-CENTRÉ PROBLÉMATIQUE

Le monde que nous connaissons est en mutation. Une société qui trouvait hypothétiquement réponse à tous les maux de l'humanité à coup de progrès, de croissance et de nouvelles technologies se réinvente face à un mode de développement obsolète.

« La terre ne se limite pas à être notre refuge physique, mais ouvre à tout un univers symbolique, en partant de notre propre corps, habitat de notre esprit, d'une psyché mystérieuse et que nous cessons de détériorer par des comportements totalement irrationnels. » [1]

L'évolution des savoirs et des techniques ont tenté, depuis la nuit des temps, de canaliser deux flux essentiels à la vie, la matière et l'énergie. Chaque innovation a transformé la façon dont nous utilisons ces flux pour répondre à nos besoins. L'optimisme de l'après-guerre, les nouveaux matériaux, l'énergie abondante ont constitué le règne des *high-tech*. Nous vivons aujourd'hui en «technotopie». L'idée utopique qui, grâce aux technologies toujours plus performantes, nous permettra de contrôler notre environnement sans limite dans le temps[2]. Depuis la première révolution industrielle, suivie de l'introduction de l'électricité, d'Internet et de L'IA, les avancées technologiques se sont accélérées de manière remarquable. Aujourd'hui, toutes mes activités quotidiennes, même les plus simples, ont un point commun : j'ai besoin de machines pour les exécuter.

Ces avancées ont permis d'améliorer ma qualité de vie, d'accroître la productivité et de favoriser le progrès économique et social. Mais À quel prix ? Faisons preuve de discernement, cette quête n'a pas été exempte de conséquences néfastes. En effet, le modèle technocentré se révèle être un système destructeur, injuste et aliénant, alimentant un cercle vicieux de dépendance et d'inefficacités croissantes.

« Prenons en compte le déclin du système qui a prévalu jusqu'à aujourd'hui, mais dont une sorte d'agonie annonce la fin. (Rapport Meadows). Sans électricité, sans énergie combustible et sans communication, le système s'effondrerait faute de s'être construit sur la puissance de la nature et d'un imaginaire réaliste» [1]

Nous allons en effet connaitre dans les années à venir trois crises systémiques et globales simultanées, la finitude des réserves énergétiques, de nos matières constructives et un trop plein de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.[3] Des crises qui rendent malheureusement de plus en plus compliquée la satisfaction de nos besoins essentiels.

Comment appréhender ces constats ? Vers quels outils et théories l'architecte peut-il se tourner ?

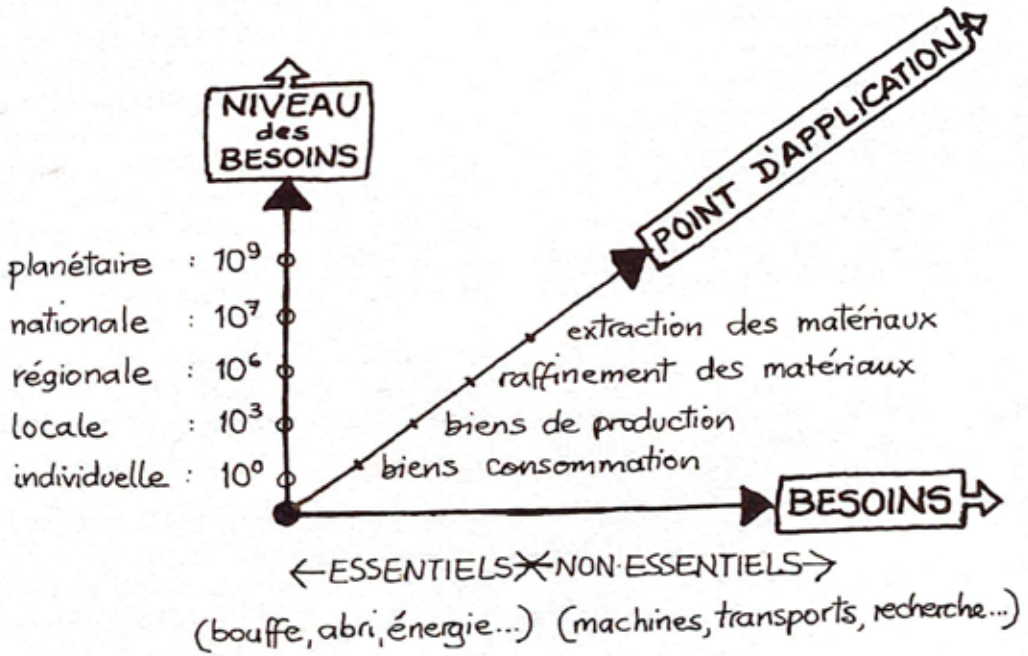
[1] Baronnet, P. (s. d.). *20 ans d'autonomie solidaire* (La maison autonome).

[2] Lucie Hurson. *De la démesure à la juste mesure : le low-tech, entre confort et volonté de changer.* Architecture, aménagement de l'espace. 2018. ffdumas-01996417

[3] *Energie, matière, architecture.* Partie 1. (2020, août 1). Issuu. https://issuu.com/raphael_menard/docs/200801_energie_mati_re_architecture_raphael_menard

Le caprice

© Inconnu


NIVEAU des BESOINS
POINT D'APPLICATION
planétaire : 10^9
nationale : 10^7
régionale : 10^6
locale : 10^3
individuelle : 10^0
extraction des matériaux
raffinement des matériaux
biens de production
biens consommation
BESOINS
←ESSENTIELS NON-ESSENTIELS→
(bouffe, abri, énergie...)
(machines, transports, recherche...)

0.1.2 LOW TECH & AUTONOMIE COLLECTIVE

Face à ces enjeux nous nous trouvons dans une **guerre des utopies** : quel futur est **désirable**? Vers quelle société voulons nous tendre ? Des « *graines d'ingénierie* »[4] poussent dans le monde entier, et dans tous les secteurs. L'architecte à son rôle a jouer dans l'émergence des nouvelles utopies collective.
C'est ainsi que je me suis peu à peu intéressée a une notion qui me semble fondamentale au sein de nos modes de vie : **l'autonomie collective**. Un concept tiré de la nature elle même:

« Tout d'abord, la nature se pollue pas elle-même. Ensuite, elle recycle absolument tout et finalement, elle nous enseigne le sens profond de la vie en ayant un respect absolu de la biodiversité. En effet, elle manipule très bien l'art de faire vivre ensemble un maximum d'espèces vivantes différentes sans qu'elles s'anéantissent entre elles »[5]

Il paraît paradoxal d'associer le terme **autonomie** qui signifie « la Capacité à ne pas être dépendant d'autrui» et **collectif** qui signifie «Qui concerne un ensemble d'individus.». On entendra par là **la capacité d'un groupe ou d'une communauté à subvenir à ses propres besoins sans dépendre excessivement des ressources extérieures.** Il s'agirait de trouver un équilibre entre notre autonomie personnelle et notre interdépendance avec les autres individus et notre environnement. Célébrer ainsi le «**faire ensemble**", le **partage** des ressources, des **savoirs** et des **compétences**.

« la vraie ville « smart », c'est celle qui repose avant tout sur l'intelligence de ses habitants»[6]

Le processus et le mode de pensée **Low tech** me paraît comme une piste intéressante, dans nos **modes de vie** et en **architecture.** Contrairement aux technologies **complexes** et **coûteuses,** le low tech privilégie des solutions **simples, accessibles et collectives**, adaptées au contexte **local**. Cette approche permet de répondre aux défis environnementaux tout en favorisant l'implication des **habitants** dans la gestion de leur **environnement** et de leurs **ressources**.

« Celui qui s'occupe de son bien être, qui crée sa propre nourriture, son abri et ses vêtements ressent une émotion très forte, une ancienne et noble émotion. Ces activités opèrent une sorte de purge intérieure, une simplicité qui raffermit le caractère et l'esprit »[1]

Comment mettre en place cette autonomie collective ? Quelles sont les stratégies low tech pour y parvenir ? Ou le faire ?

[4] Frugalité heureuse & créative – Frugalité dans l'architecture et le ménagement des territoires. (s. d.). *Frugalité Heureuse & Créative*. https://frugalite.org/

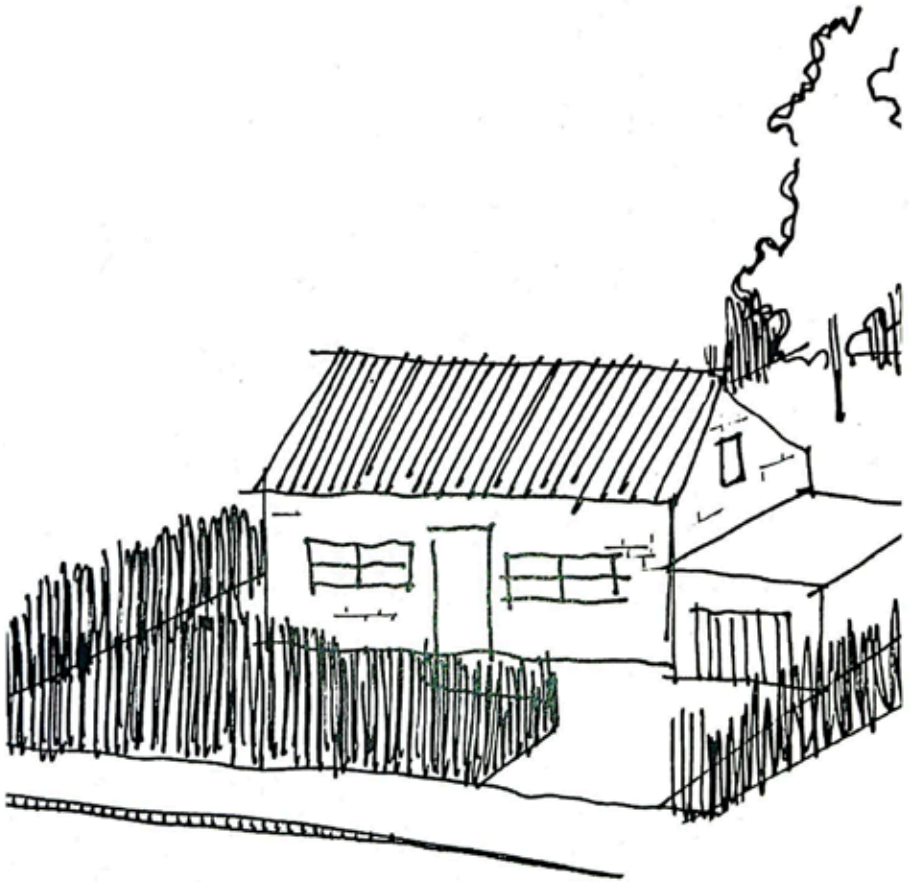
[5] Sirois-Cournoyer, A. (2018). *La nature du low-tech : un travail conceptuel et exploratoire*. Dans Sciences de la Gestion (Spécialisation Gestions En Contexte D'innovations Sociales) (p. ii-x) [Thesis]. https://biblos.hec.ca/biblio/memoires/m2018a607999.pdf

[6] Bihouix, P., Jeantet, S., & De Selva, C. (2022). *La ville stationnaire : comment mettre fin à l'étalement urbain ?*

[1] Baronnet, P. (s. d.). *20 ans d'autonomie solidaire* (La maison autonome).

L'échelle des besoins

Boyle, G., Everett, B., & Ramage, J. (2021). Energy Systems and Sustainability. http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA64106537



Pavillonnaire:

Adj, Bâti de pavillons, de petites maisons implantées dans un jardin, dans un parc. Terme généralement employé pour qualifier un quartier, une zone ou un lotissement formé de petits bâtiments isolés.

0.1.3 ' "LA FRANCE MOCHE 'C'EST CHEZ MOI'"[7]

Faut-il défendre la ville, la périphérie ou repeupler la campagne ? Grande question au cœur des débats dans le monde de l'architecture.

Je pense que la diversité des modes de vie est surement ce qui fait la beauté de nos villes. Chacun avec leurs qualités et leurs défauts. Il est en réalité très complexe de pouvoir juger si un modèle d'habitat est plus soutenable qu'un autre sans tomber dans des clichés.

En ce sens, toutes les typologies existantes méritent réflexion. Mon choix se tournera sur la typologie pavillonaire où j'ai vécu une bonne partie de ma vie. Ce choix tire aussi sa pertinance de par son écrasante présence sur le marché de l'habitat. En effet, en 2023, en France, sur les 37.6 millions de logements existants, 15.6 millions sont des maisons.[8] . Celles-ci consomment l'équivalent de 70 % de la production nucléaire annuelle française [9] et reste la typoplogie la plus désirée des Français.

Quoi que l'on pense du modèle et quelle que soit la pertinence des critiques, il faudra faire avec. Oublions les préjugés, faisons avec le déjà là, requestionnons le besoin de construire de nouveaux logements, adaptons, sublimons.

La question du pavillonnaire ayant échappé aux architectes, on y retrouve toujours le même mépris d'ambiance, mais pas l'ombre d'un début de perspective utile. Alors jetons nous à low !

Il y a en réalité beaucoup à voir dans cet environnement périurbain, qui a déjà commencé à se transformer.

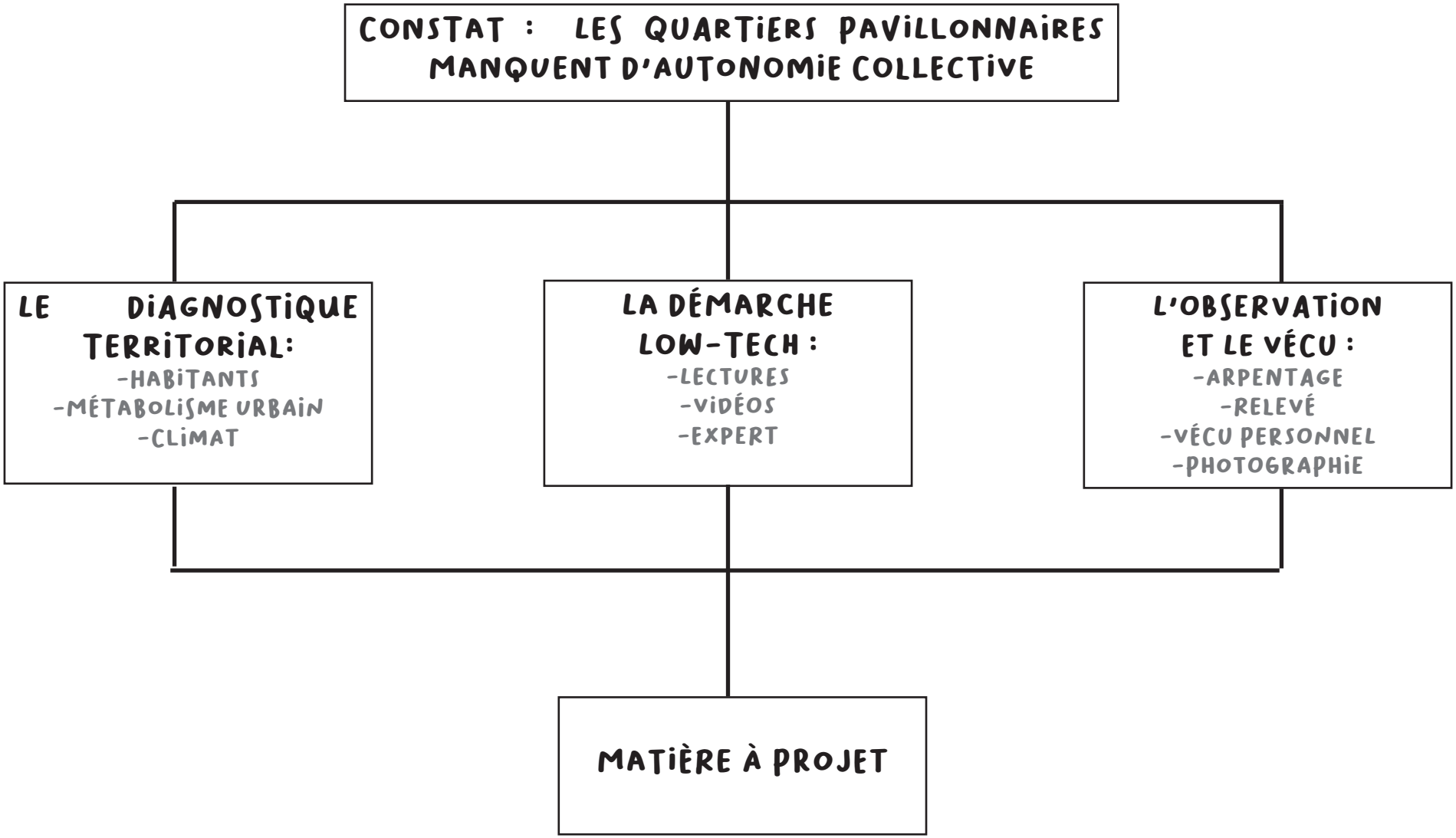
Dans le cadre de ce TFE, je tenterais de répondre à la question :

Comment transformer les quartiers pavillonnaires par le low tech pour tendre vers plus d'autonomie collective ?

[7] Vraiment, V. (2022, 4 octobre). L'émancipation, au fond de la raquette de retournement. - Autrement Autrement. Autrement Autrement. https://autrementautrement.com/2021/04/19/lemancipation-au-fond-de-la-raquette-de-retournement/

[8] Céline ARNOLD (division logement, Insee)

[9] PROFEEL, *Rénover et densifier les quartiers pavillonaires* (3 janvier 2024) [En ligne]


CONSTAT : LES QUARTIERS PAVILLONNAIRES MANQUENT D'AUTONOMIE COLLECTIVE
LE DIAGNOSTIQUE TERRITORIAL:
-HABITANTS
-MÉTABOLISME URBAIN
-CLIMAT
LA DÉMARCHE LOW-TECH :
-LECTURES
-VIDÉOS
-EXPERT
L'OBSERVATION ET LE VÉCU :
-ARPENTAGE
-RELEVÉ
-VÉCU PERSONNEL
-PHOTOGRAPHIE
MATIÈRE À PROJET

0.2 MÉTHODOLOGIE

La première partie du mémoire s'attardera sur un diagnostic territorial d'un quartier pavillonnaire pour comprendre son fonctionnement actuel, ses limites et ses enjeux. Cet état des lieux repose sur :

-la Réalisation des visites de terrain et d'arpentage pour observer les infrastructures, les modes de vie et les pratiques actuelles.
-Recueillir des données quantitatives (statistiques sur la consommation d'énergie, d'eau, production de déchets, etc.) et qualitatives (entretiens avec les résidents, enquêtes sur leurs besoins et perceptions) auprès des habitants.
-La Cartographie des ressources locales (espaces verts, sources d'eau, infrastructures existantes)

L'étude de théories afin de découvrir des solutions low tech et d'autonomie collective :

-Rechercher des technologies low tech pertinentes pour les domaines ciblés (nourriture, eau, abris, énergie, déchets).
-Étudier des initiatives et des projets d'autonomie collective qui ont réussi à intégrer des solutions low tech.
-Collaborer avec des experts en principes low tech

La deuxième partie propose une réflexion par le projet de la mise en application de ces stratégies

L'objectif de ce travail est de proposer une piste de réflexion et de pousser une hypothèse susceptible d'inspirer les acteurs locaux, les habitants, les décideurs dans leur démarche de transformation.

« Dans ma ville, on traîne entre le béton, les plaines
Dans les rues pavées du centre où tous les magasins ferment
On passe les weekends dans les zones industrielles
Près des zones pavillonnaires où les baraques sont les mêmes
Ma ville est comme la première copine que j'ai jamais eue
J'peux pas la quitter, pourtant, j'passe mon temps à cracher dessus
Parler du beau temps serait mal regarder le ciel
J'la déteste autant qu'je l'aime, sûrement parce qu'on est pareil »

OrelSan – *Dans ma ville, on traîne.* (s. d.)

1. LOW LIFE , HIGH TECH

Technologie & Habitat Pavillonnaire

1.1 ÉTALEMENT URBAIN

1.2 FIN DES COMMUNS

1.3 LA TECHNICISATION DES FLUX

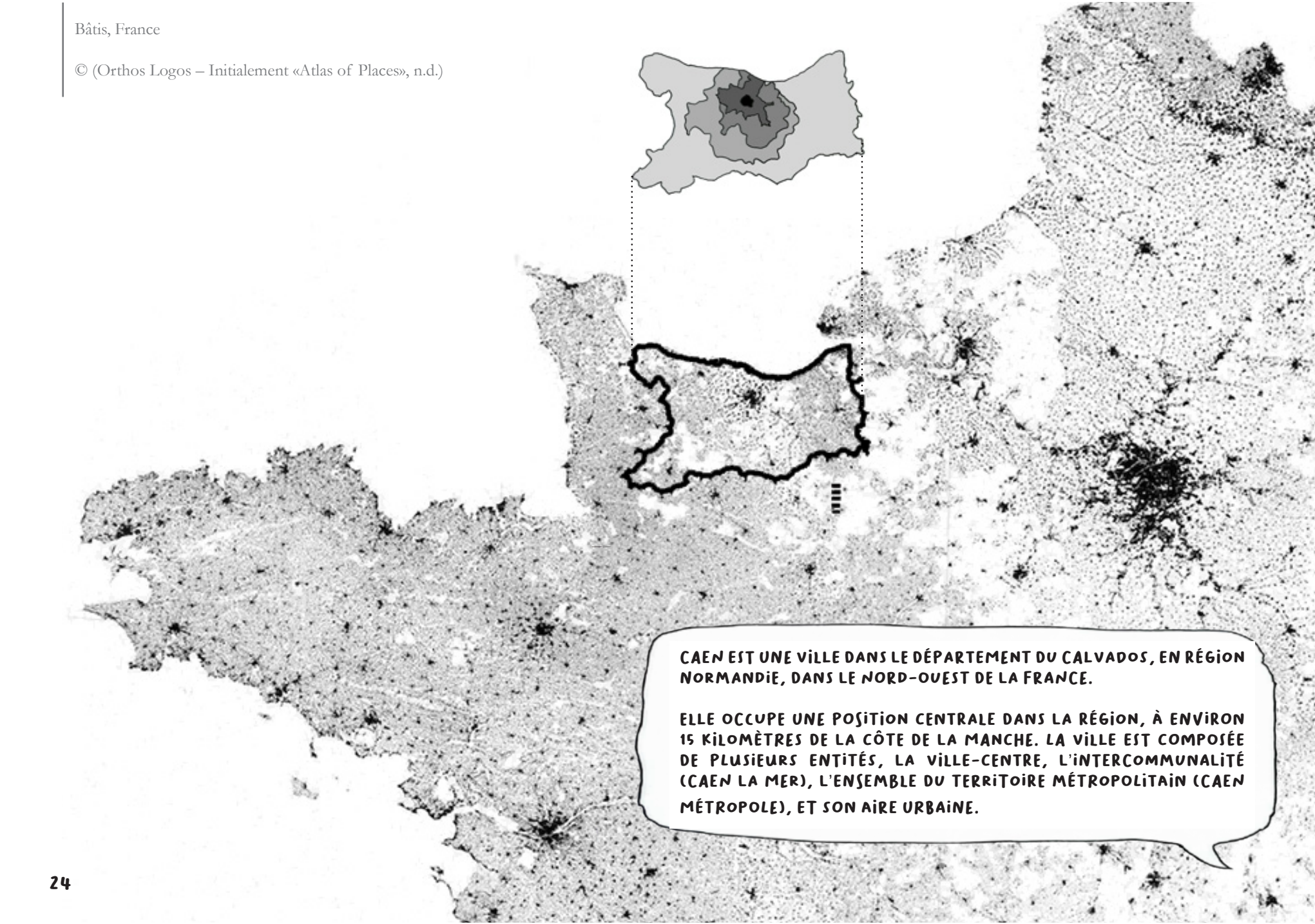
1.4 ET SI DEMAIN? LOW-TONOMIE

Sous perfusion

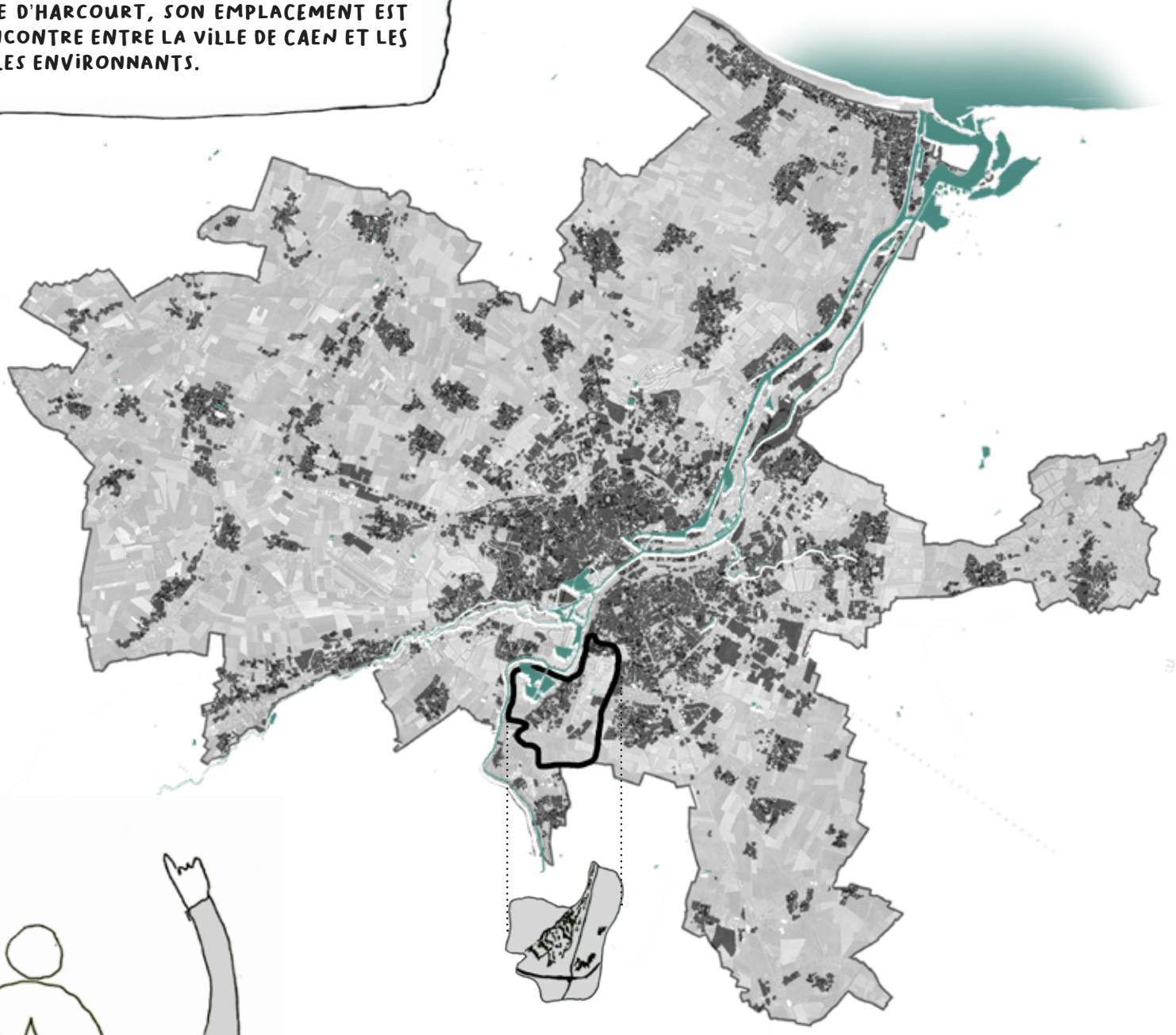
© Photographie réalisée par l'auteur

Bâtis, France

© (Orthos Logos – Initialement «Atlas of Places», n.d.)



FLEURY-SUR-ORNE EST UNE COMMUNE RÉSIDENTIELLE SITUÉE AU SUD DE L'AGGLOMÉRATION CAENNAISE POSITIONNÉE SUR L'UNE DES ENTRÉES DE VILLE HISTORIQUE QU'EST LA ROUTE D'HARCOURT, SON EMPLACEMENT EST UN POINT DE RENCONTRE ENTRE LA VILLE DE CAEN ET LES CHAMPS AGRICOLES ENVIRONNANTS.



FLEURY EST TOUTE EN LONGUEUR. LA PARTIE OUEST DE LA COMMUNE EST CONSTITUÉE DU FOND DE LA VALLÉE DE L'ORNE DONT LA LIMITE COMMUNALE SUIT LES MÉANDRES.

TRAVERSÉE PAR CETTE RIVIÈRE ELLE OFFRE DES PAYSAGES PITTORESQUES ET UNE RICHESSE NATURELLE IMPORTANTE.

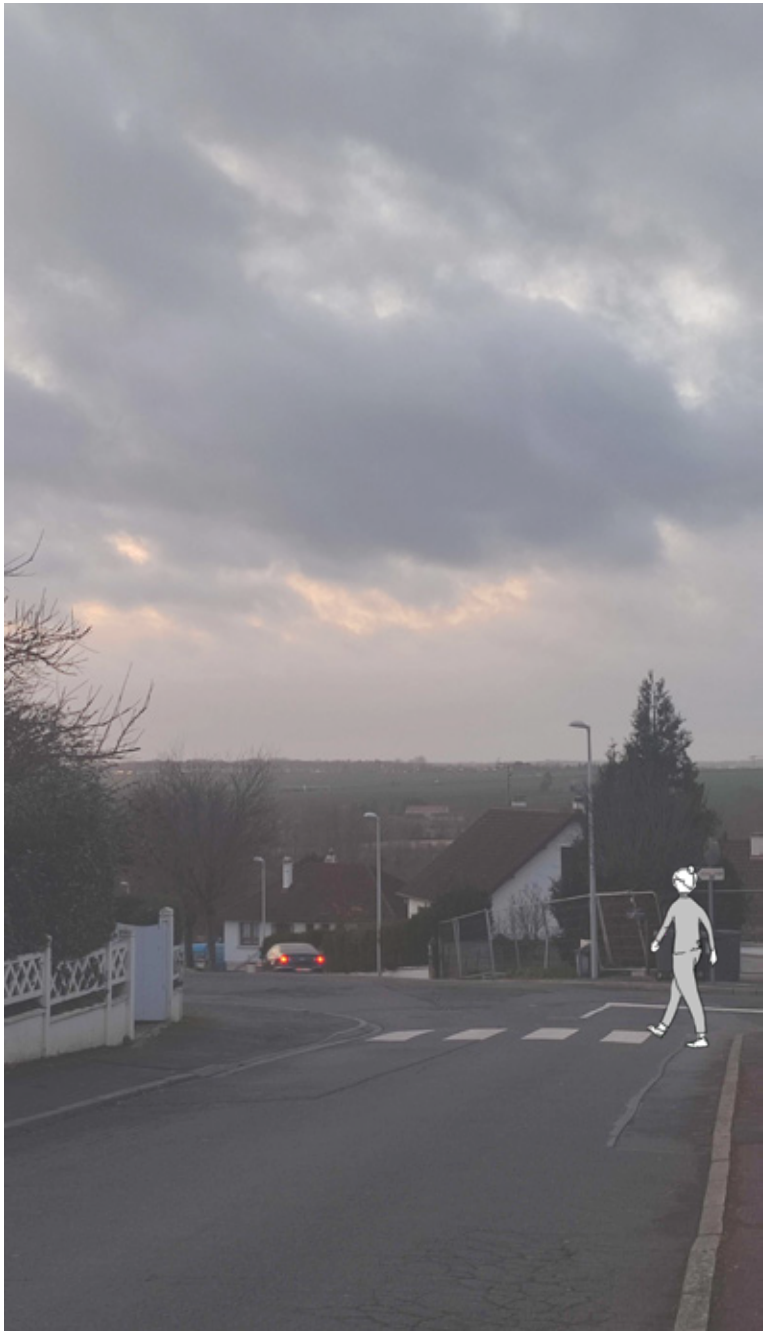
LA PARTIE BÂTIE EST SITUÉE SUR LE COTEAU ET SUR LE PLATEAU QUI SE DÉVELOPPE À L'EST, UNE QUARANTAINE DE MÈTRES AU-DESSUS DE L'ORNE, OFFRANT UNE VUE DÉGAGÉE SUR LES PLAINES DE CAEN ET SON TERRITOIRE.

Fleury sur orne

© Carte réalisée par l'auteur

Le ciel et ses humeurs

© Photographie réalisées par l'auteur



HISTOIRE & DÉVELOPPEMENT

[10] Rougé, L., & Collette, L. (s. d.). *Plusieurs générations d'espaces périurbains.* https://atlas-social-de-caen.fr/index.php?id=750

Etalement urbain Caen

© Carte réalisée par l'auteur

La périurbanisation, très visible sur le territoire de Caen la mer, connaît peu d'obstacles topographiques et entre en concurrence directe avec les paysages agricoles. Cette structuration de l'espace périurbain a pour origine différents facteurs :

L'orientation des politiques du logement vers une offre marchande, la réduction de la taille des ménages (passant de 3.1 personnes en 1960 à 2.2 aujourd'hui), et la démocratisation de la voiture individuelle liée à l'amélioration des infrastructures routières. Dans le même temps, émergent des aspirations sociales tournées vers la possession d'une maison « à soi ». On observe alors que le centre-ville perd de ses habitants au profit de sa périphérie.

On relève aussi dans la ville, un intense développement industriel et tertiaire, entamé dans les années 1950. À cela s'ajoute le maintien d'une forte croissance démographique, insuffisamment absorbée par l'agglomération malgré de grandes opérations de construction [10]

[11] AUCAME. (2013). Qu'en savons nous? UNE COMMUNE PÉRIURBAINE LIMITROPHE DE CAEN. Dans AUCAME (Numéro 58). https://www.aucame.fr/web/publications/quen_savons_nous/fichiers/QSN058_TerrassesFleury_.pdf

Etalement urbain Fleury sur orne

© Carte réalisée par l'auteur

L'urbanisation de Fleury-sur-Orne s'est faite à partir de deux noyaux originels, aux abords de l'église Notre Dame de Basse-Allemagne à flanc de coteau le long de l'ancienne route d'Angers et surtout à proximité de l'église Saint-Martin autour de laquelle s'est constitué le bourg de Fleury.

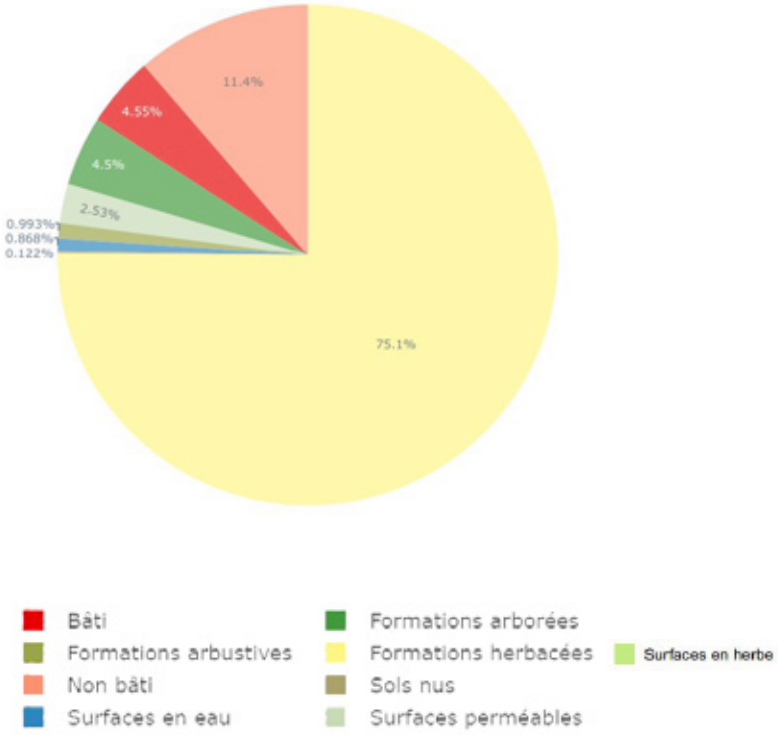
Entre 1975 et 2000, la commune s'étend au sud-ouest, notamment par la construction de ses premiers lotissements pavillonnaires. Grace a cette situation exceptionnelle à la fois proche de la ville mais aussi au contact de la « nature » Fleury est une commune qui attire.

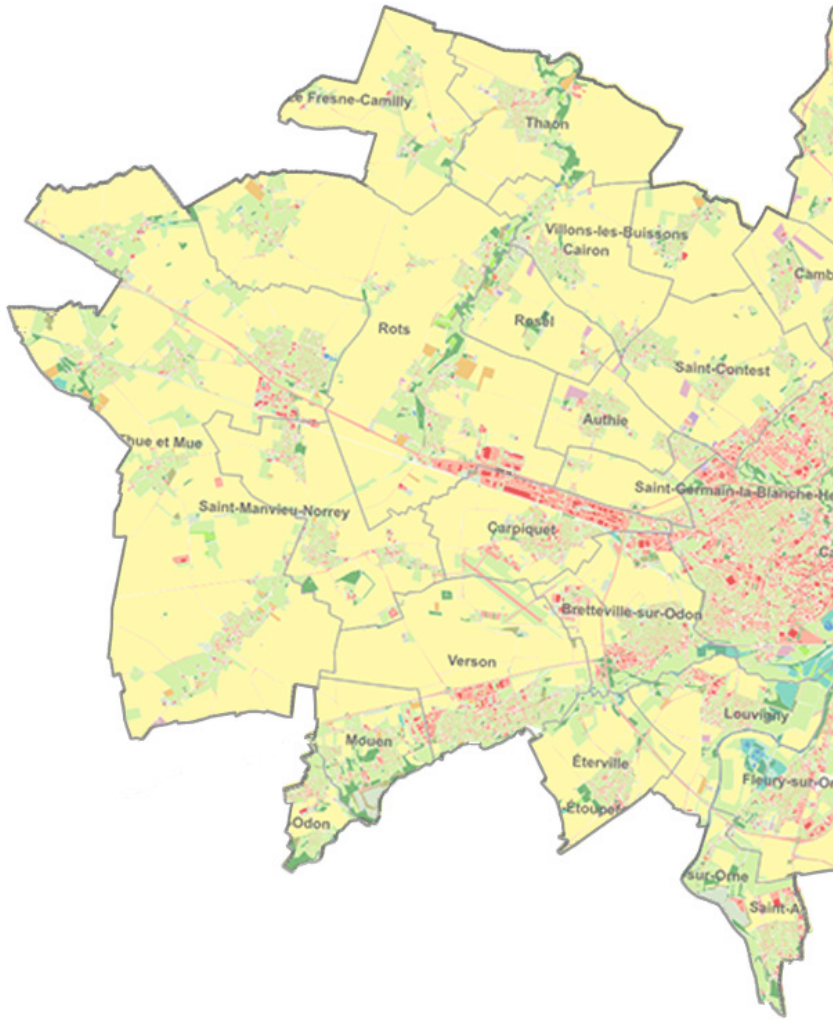
Depuis 2000, l'urbanisation se fait par comblement des dents creuses au sein de son espace bâti, mais également par extension urbaine sur les vastes terres agricoles du plateau, parmi les dernières que compte l'agglomération caennaise à l'intérieur du périphérique [11]

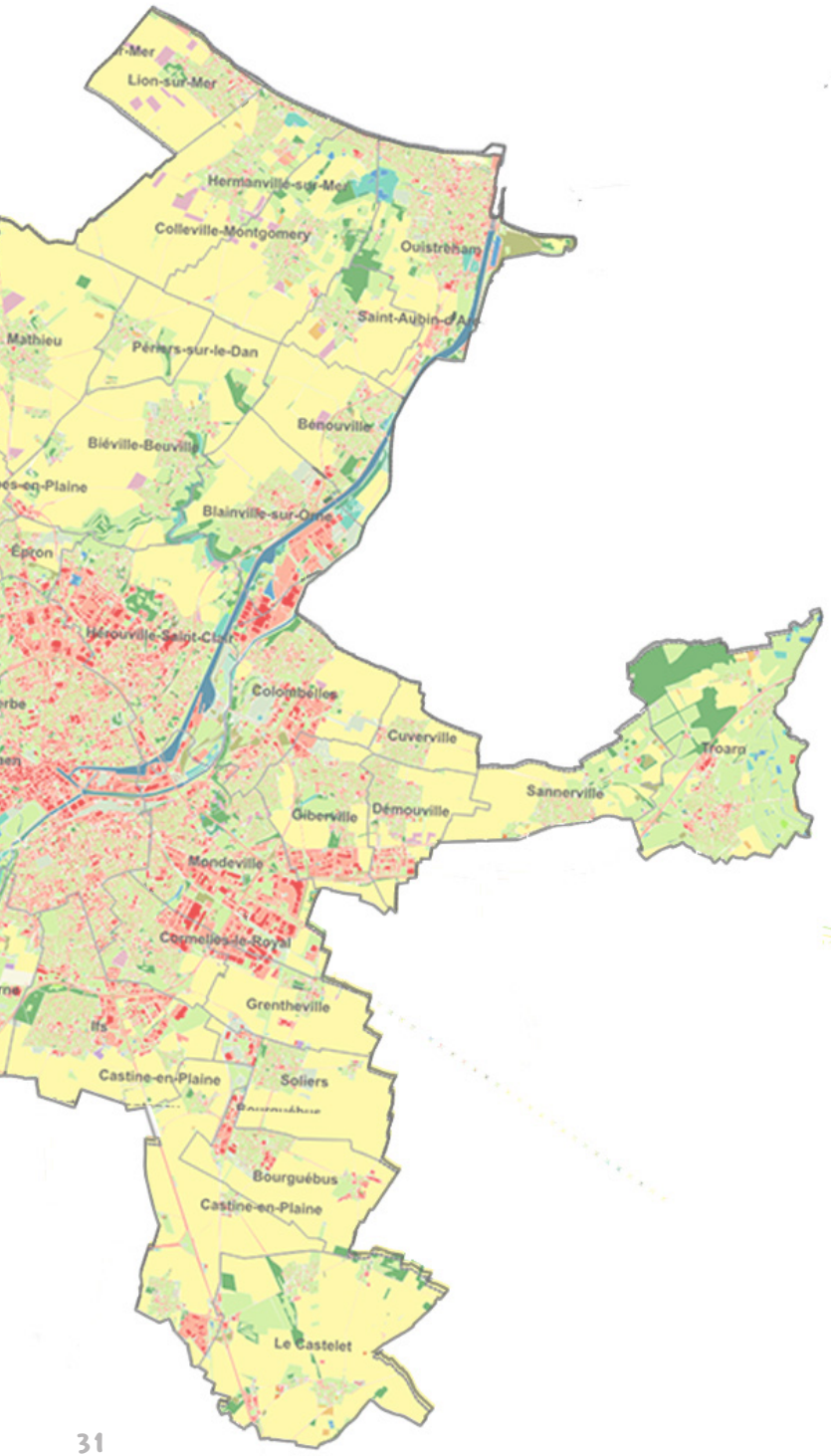
À l'aide de cette carte établie par l'Agence d'urbanisme de Caen Métropole, on comprend les différentes couvertures du sol du territoire.

Les couvertures sont définies par la nature même du sol, plus spécialement son revêtement. Perméable, non perméable, batis ou non batis, enherbé ou non enherbé.

Il est intéressant de voir que la densité bâtie et les surfaces perméables sont plus importantes en centre ville et au niveau des centres d'activités en périphérie (centres commerciaux, zones industrielles).







Couverture des sol

© Documents réalisés par AUCAME

L'agriculture (en jaune) semble se faufiler entre les zones d'extension des espaces bâtis et perméables. (en rouge et vert). Une tension qui marque profondément le territoire et des espaces qui ont parfois du mal à coexister (empiètement de haies, pesticides dans les jardins, bruit…). Pour autant, elle représente 72 % de l'occupation du sol, soit 65 000 Ha.

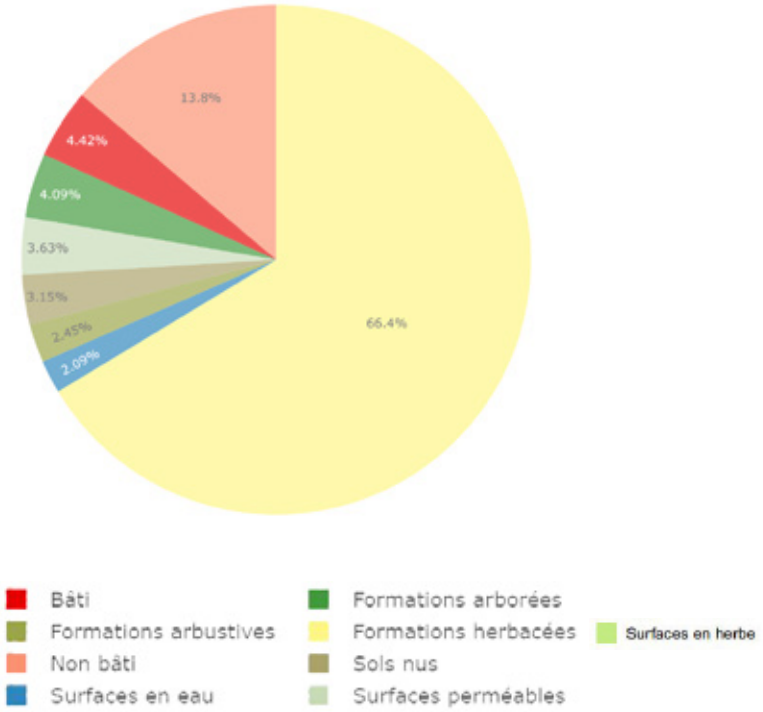
À Caen, les plaines sont d'une grande fertilité. Ce qui donne à la ville une image de prospérité agricole depuis des siècles. C'est aujourd'hui majoritairement une agriculture intensive mécanisée avec une majorité de céréales. Des plaines de monocultures entourent la ville à perte de vue.

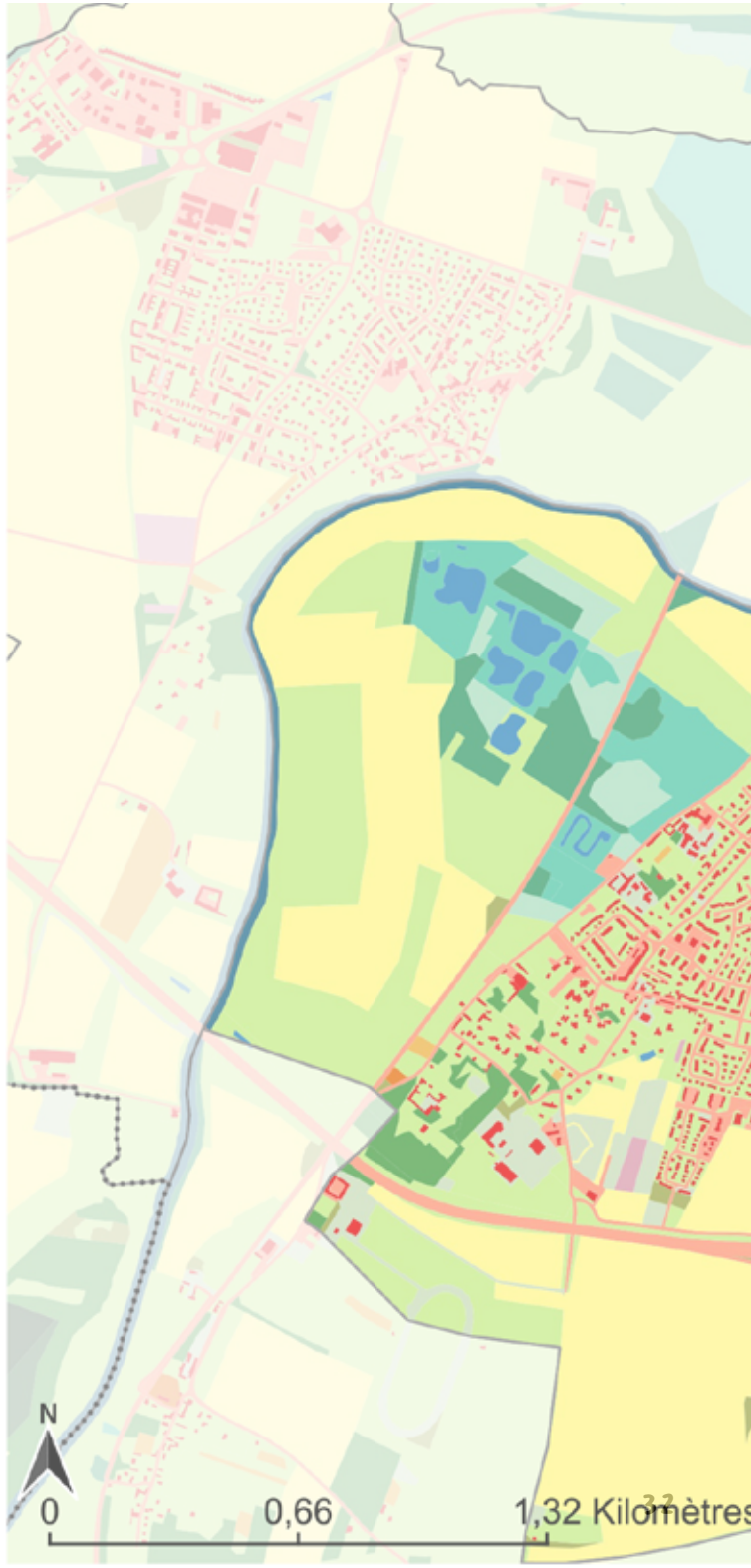
Le territoire a été profondément influencé par l'évolution de son cours d'eau central, l'Orne. Au fil des siècles, ce fleuve a été modifié pour répondre aux besoins économiques de la population et faciliter l'installation des habitants.

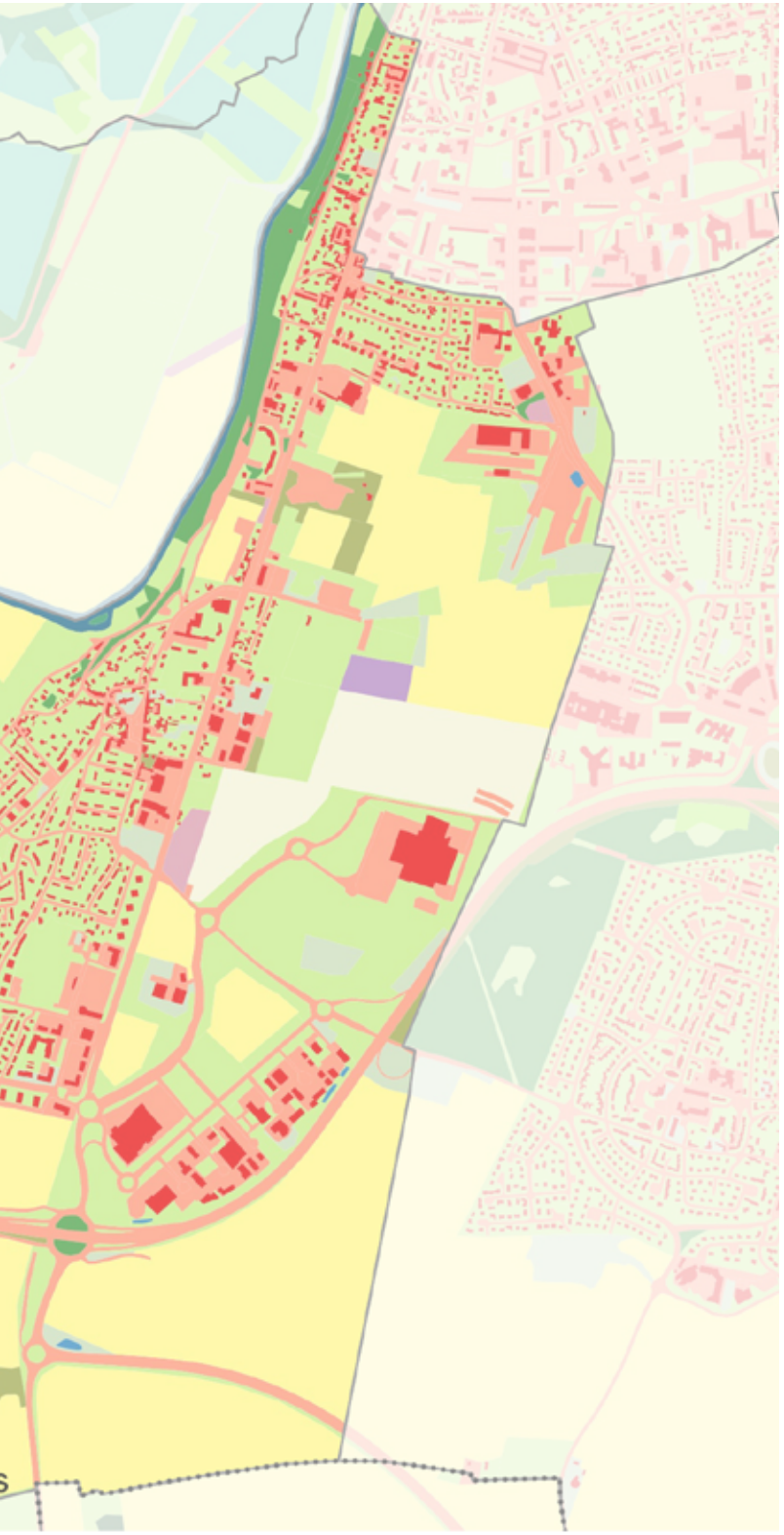
À Fleury, on peut voir que la surface d'espace dit « naturel » (eau, formation arborée, sols nus…) est supérieure à la moyenne Caennaise. Cela est expliqué notamment par la présence de l'Orne qui traverse la commune.

La surface non bâtie, dite « perméable », est principalement composée de routes, de parkings et de places minérales. Les surfaces imperméables les plus importantes se trouvent le long de la route d'Harcourt, au niveau des zones commerciales et d'activités.

La surface herbacée, qui comprend autant l'agriculture (au jaune) et les surfaces en herbe (en vert) est majoritaire au sein de la commune.







Couverture des sol

© Documents réalisés par AUCAME

Les espaces bâtis et les sol perméables (routes) se répartissent sur un grand tapis de formations herbacées perméables.

Les extensions urbaines grignottent peu à peu les dernières terres agricoles environnantes.

ETALEMENT URBAIN

La ville de Caen, comme toutes les métropoles de France, connait un étalement urbain et une croissance urbaine insoutenable. Cette croissance soulève des enjeux environnementaux, sociaux et économiques significatifs :

– La perte d'habitats naturels pour la faune et la flore sauvage,
– L'imperméabilisation des sols (routes, parkings, bâtiments)
– L'augmentation des distances entre les lieux de résidence et de travail
– La multiplication d'enclaves sociales

La première cause d'artificialisation des sols est l'habitat, qui constitue à lui seul 41,9 % des terres artificialisées. Par sa très faible densité et sa présence majoritaire en périphérie des villes, la maison individuelle est la plus consommatrice d'espace.

Pourtant, chaque année en France, pour chaque habitant supplémentaire, on met actuellement en chantier plus de deux logements.
Sur les 350 000 nouveaux logements par an, un peu moins de 50 000 logements sont des résidences secondaires et 50 000 correspondent à l'augmentation des logements vacants. Le taux de vacance (environ 8,3 %) pourrait théoriquement faire face à 40 ans de croissance démographique. Selon L'INSEE, à Caen, il y a aujourd'hui plus de 6000 logements vacants, soit 4 fois plus qu'en 1968. (8.8 %) Depuis cette époque, la démographie de Caen a légèrement diminué, pourtant, le nombre de logements a doublé !

Dans ce sens, la construction de nouveaux logements et le grignotage des terres en général est à sanctuariser.

Cependant, n'oublions pas que les surfaces agricoles sont loin d'avoir un impact positif sur l'environnement. Ce sont aujourd'hui essentiellement deux systèmes destructeurs qui se rencontrent. Ces terres n'en sont pas moins nécessaires à l'Homme.

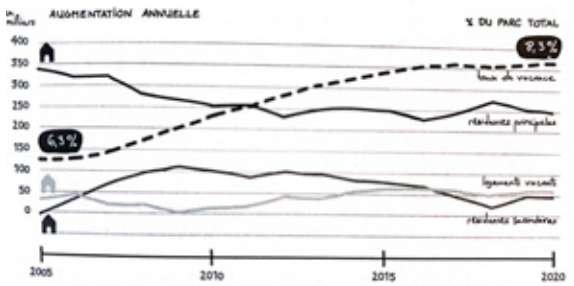


Figure 0.3 : Évolution annuelle du parc de logements et taux de vacance[1]

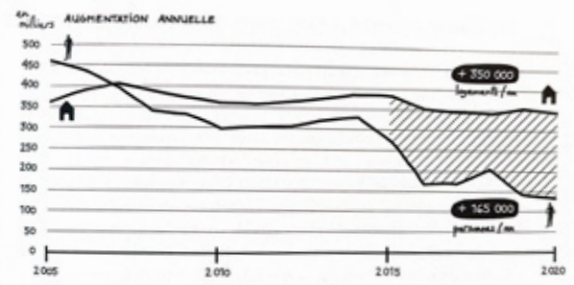
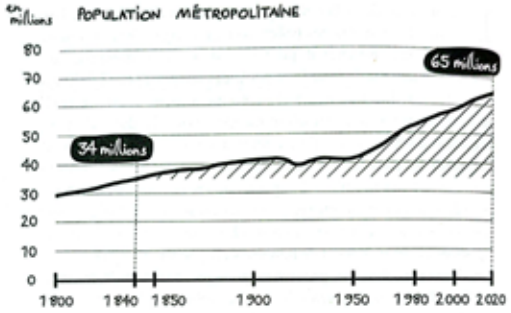


Figure 0.2 : Évolution de la population *vs* évolution du parc de logements[1]



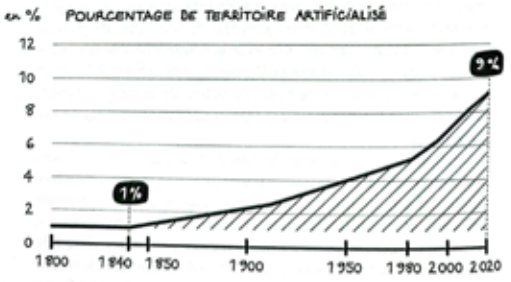


Figure 1.1 : Évolution de l'étalement urbain et de la population de 1800 à nos jours

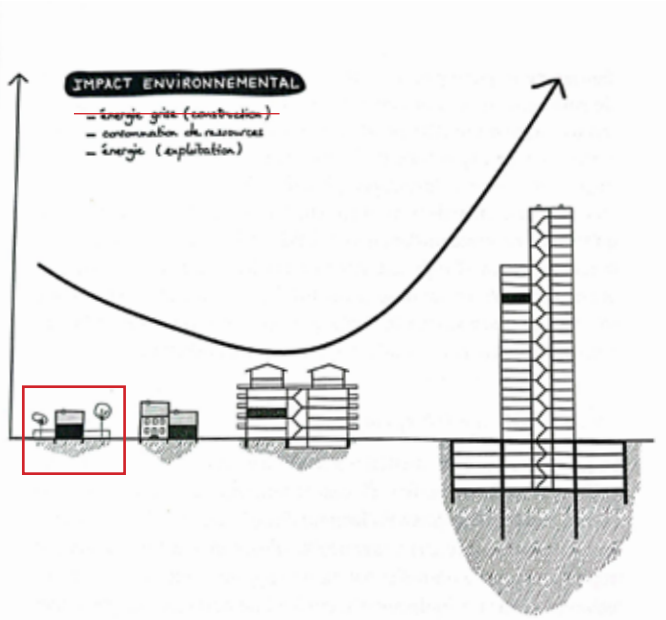


Figure 1.8 : Densité et rendements décroissants ?

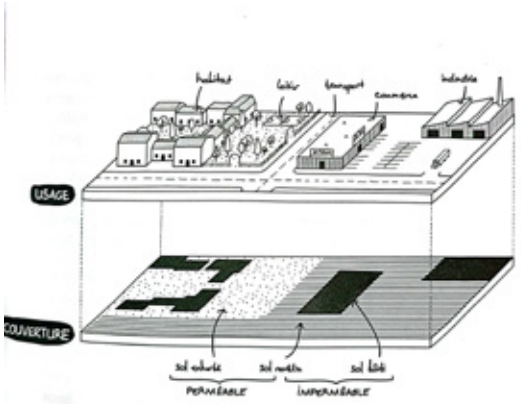


Figure 6.2 : Définition d'un sol artificialisé

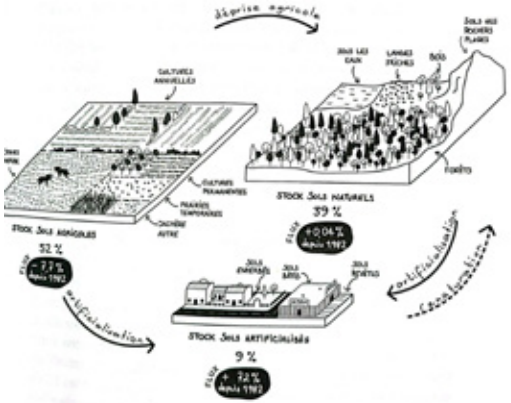
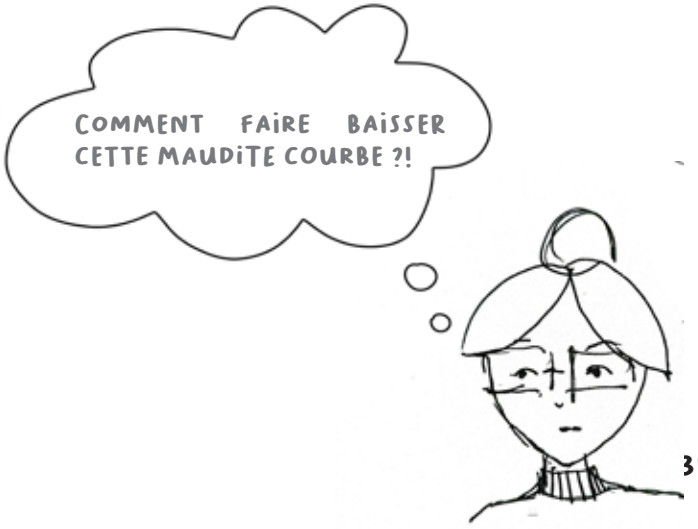


Figure 6.3 : Occupation du sol, stock et flux



© Bihouix, P., Jeantet, S., & De Selva, C. (2022). *La ville stationnaire : comment mettre fin à l'étalement urbain ?*

Vie locale à Fleury

© Photographies réalisées par l'auteur

VIE LOCALE

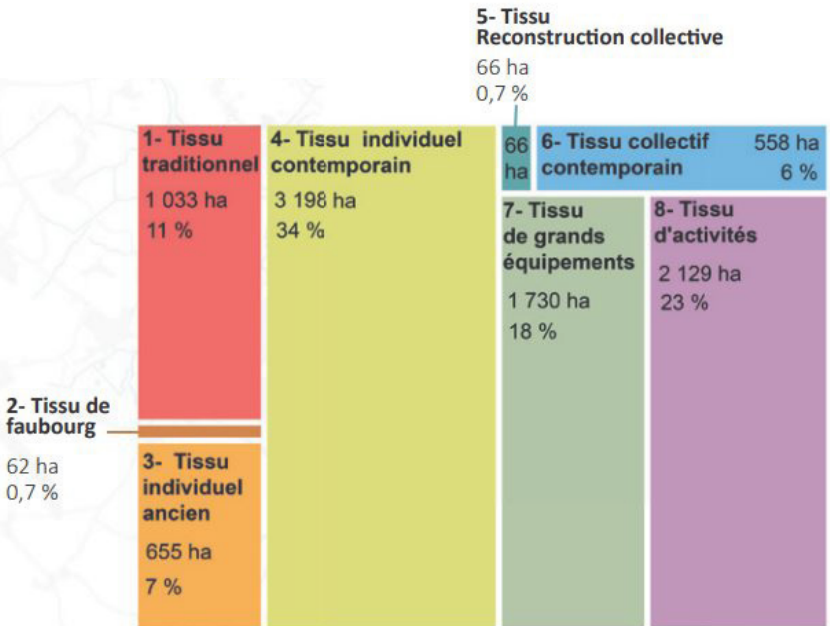
Vie locale à Caen

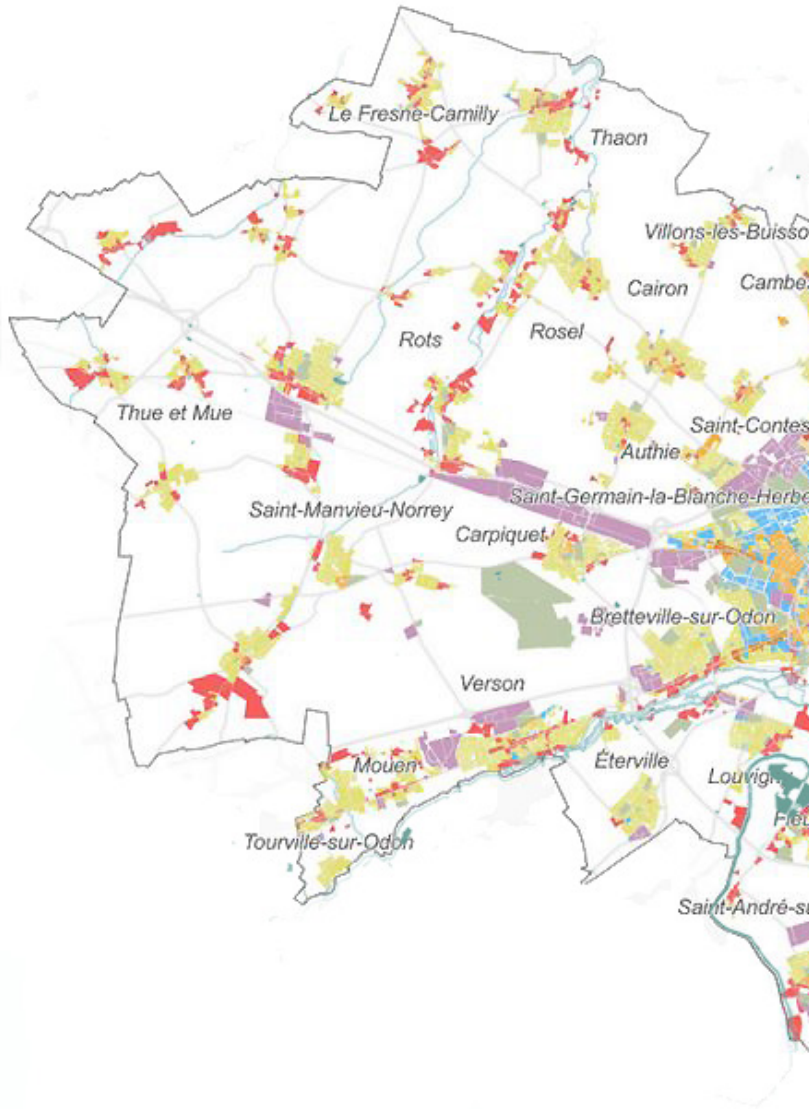
© Photographie réalisées par l'auteur

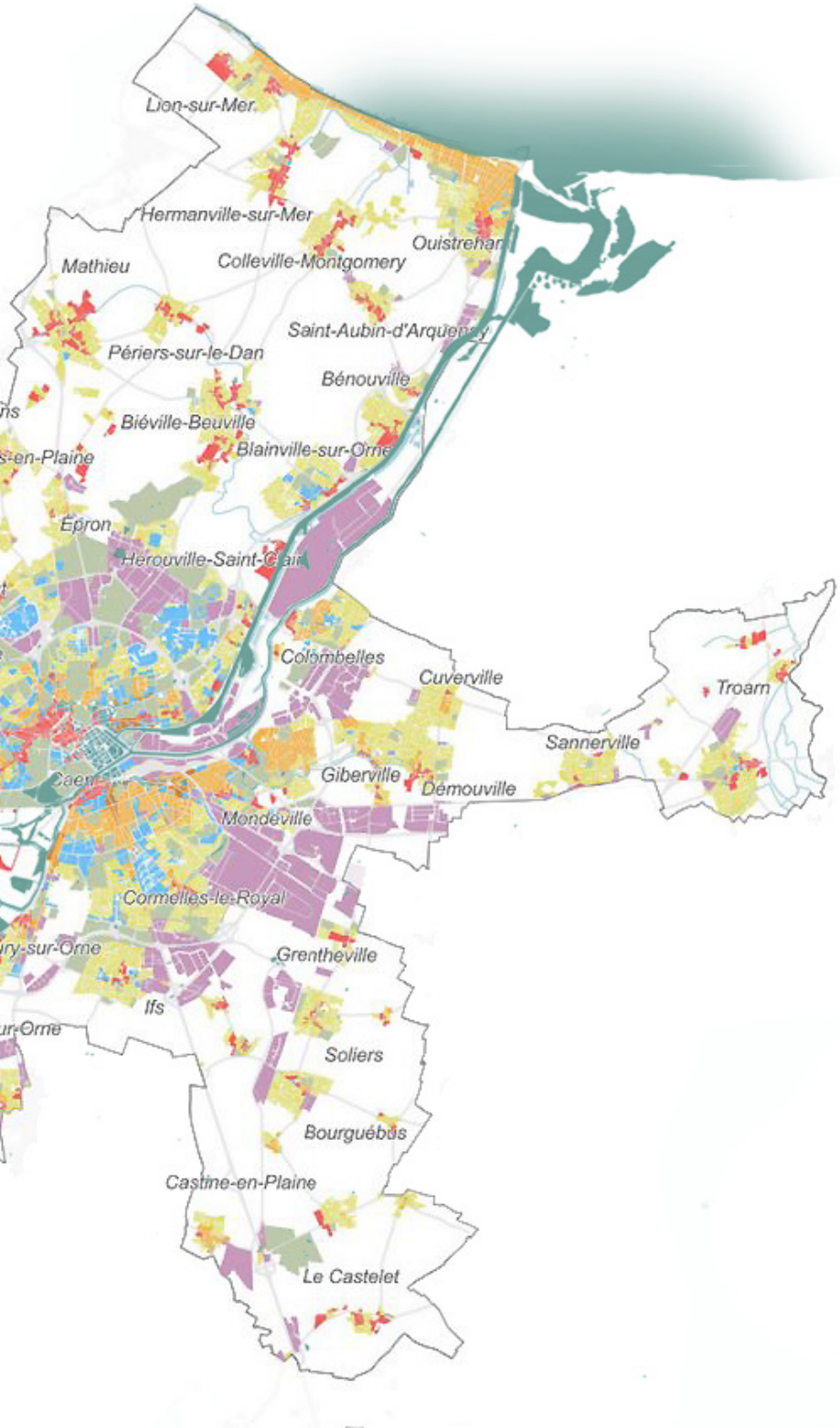
À l'aide de cette carte établie par l'Agence d'Urbanisme de Caen Métropole, on comprend la dissémination de l'habitat sur tout le territoire, et notamment l'importance de l'habitat individuel contemporain, environ 34 %. Essentiellement pavillonnaire.

Il est intéressant de voir que la naissance de la plupart des communes et quartiers pavillonnaires s'est faite autour de noyaux anciens (rouge). On y trouve alors des églises, des places communes, des petits centres. Ce n'est pas le cas des communes plus récentes qui sont parfois essentiellement de l'habitat individuel.

Ce développement donne au territoire cette allure tachetée et éparse.







© Documents réalisés par AUCAME

Les zones d'activités sont concentrées autour de l'agglomération et sur les axes routiers et occupent de vastes surfaces. Les « espaces servant », technique, logistique, commerciaux, industriels, culturels de la ville ont été déportés vers la périphérie.

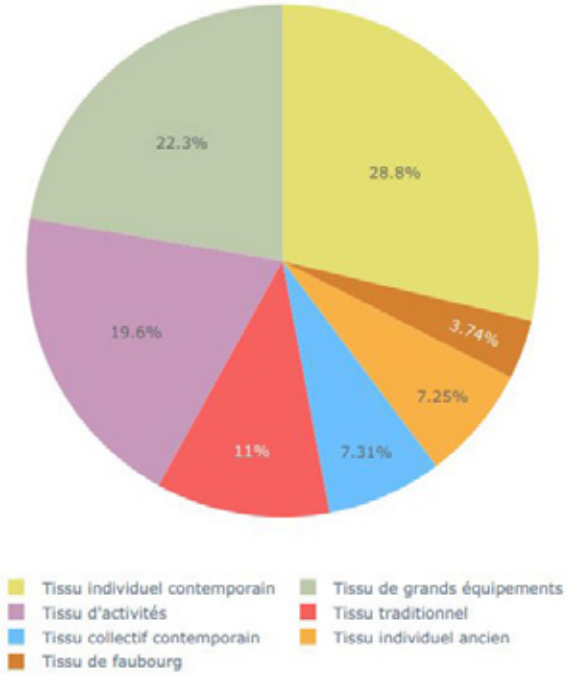
On distingue à l'ouest l'aéroport de Carpiquet (en gris) et de nombreux sites de carrières et décharges, notamment sur les franges boisées du sud-ouest. Pas moins de 8 zones commerciales sont aujourd'hui implantées le long des axes routiers surchargés menant au boulevard Périphérique. Des lieux marqués par la présence très importante des espaces de stationnement. La plus grande zone commerciale, Mondeville 2, attire 45 000 personnes en moyenne chaque jour.

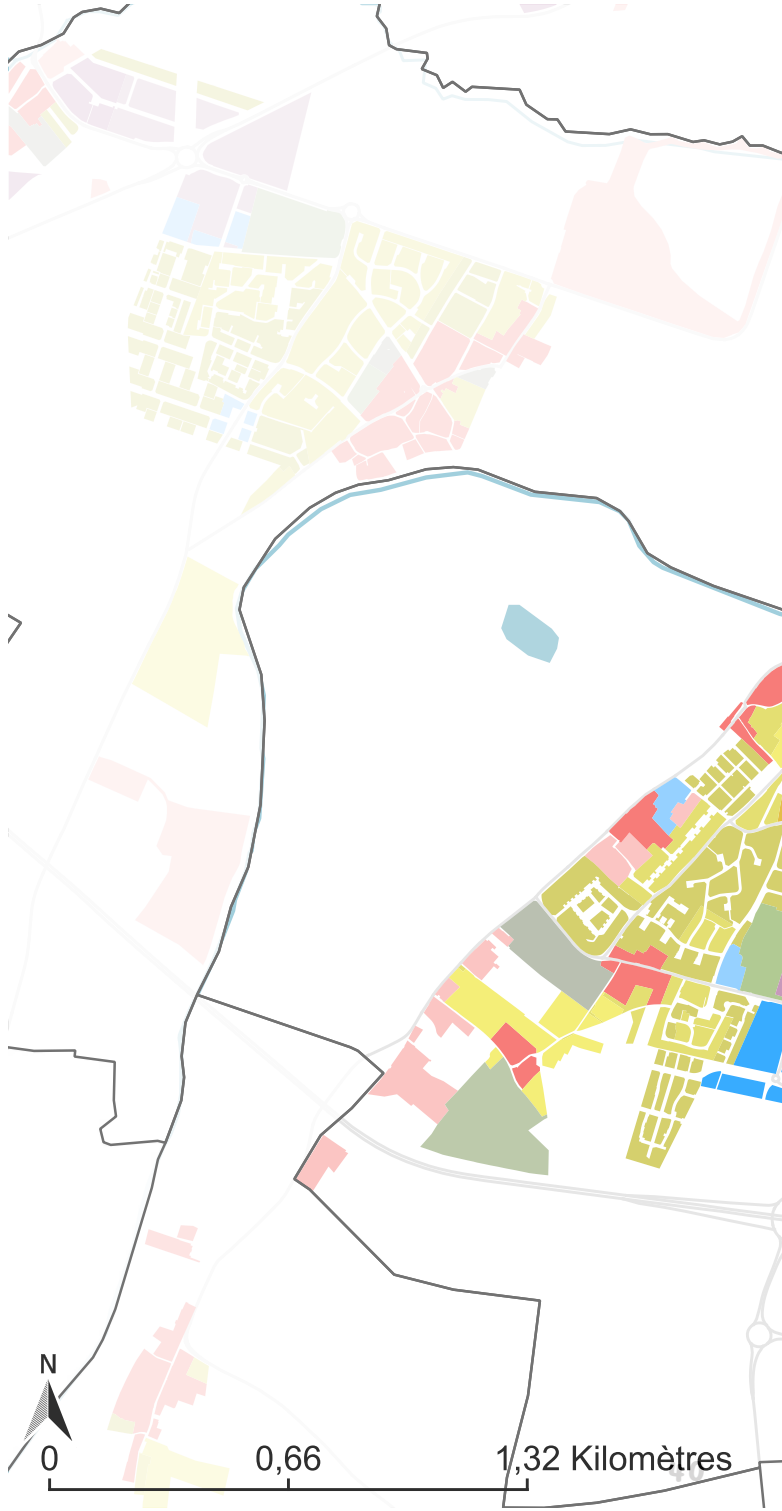
Autour de Caen, le triptyque maison individuelle, automobile et centre commercial atteint un tel niveau que l'aire urbaine de la ville apparaît comme une des plus périurbanisées de France.

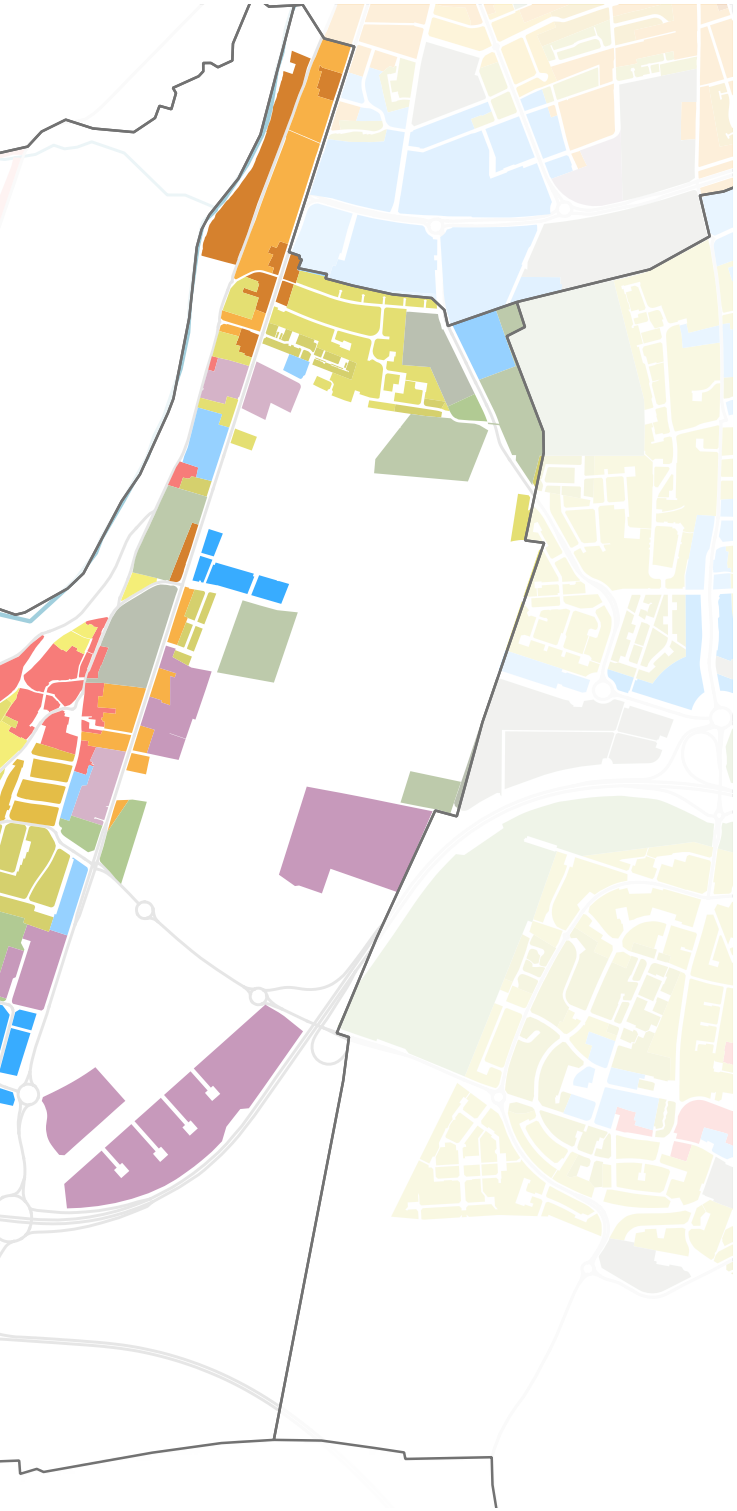
À Fleury, il y a aussi une écrasante majorité de logements individuels. Environ 60 % de son parc de logement est composé de pavillonnaires à la morphologie variée.

On y trouve des maisons plus anciennes dans le centre, quelques fermettes le long de l'Orne et enfin des logements collectifs par endroit, notamment des opérations de grands ensembles.

La commune se compose de différentes poches de quartiers et présente un mélange d'architecture traditionnelle et contemporaine.







© Documents réalisés par AUCAME

Quelques activités économiques et petits commerces persistent dans le cœur historique de la commune, un coiffeur, une pharmacie, une boulangerie… Mais disparaissent peu à peu.

Les tissus d'activités se situent aujourd'hui majoritairement le long de la route d'Harcourt, dans une logique de zoning, entre zones commerciales, bars et restaurants. Les commerces et services de proximité proposés n'activent pas l'espace public de Fleury, puisqu'il s'agit majoritairement de supermarchés ou de marchés locaux qui sont en dehors de la commune.

Les habitants ont de la chance de profiter d'une vie associative active, ainsi que de nombreuses activités sportives, citoyennes et culturelles.
La commune accueille une école maternelle et une école primaire ainsi que des équipements sportifs (gymnase, tennis, football, citystade, poneyclub) et culturels (un centre socioculturel, une bibliothèque, un espace numérique et deux salles municipales).

Il existe aussi quelques espaces paysagers, constitués de grandes parcelles non bâties, végétalisées, aménagées pour l'agrément.
Cependant, le lieu de toutes les promenades reste le long de la vallée de l'Orne dans un cadre naturel protégé. On y trouve des activités, comme de la pêche, une auberge.

Fin des communs et technicisation des flux

Un phénomène qui a influencé fondamentalement le mode de vie pavillonnaire est la disparition progressive des communs et la tendance générale vers toujours plus de technicisation.

Les communs, étaient autrefois ces ressources partagées par une communauté et gérées collectivement. Ils ont été pendant des siècles une partie intégrante de la vie sociale et économique de nombreuses sociétés à travers le monde. Qu'il s'agisse de terres agricoles, de forêts, de pâturages, de cours d'eau ou même de connaissances et de cultures, ces ressources ont servi de base à des systèmes de gestion collective.

La fin des communs a été marquée par l'émergence et la consolidation du concept de propriété privée et d'industrialisation. Une transformation qui a provoqué une rupture dans les modes de vie, déplaçant les populations rurales vers les villes en pleine expansion industrielle. Les mécanismes de gouvernance collective sont supplantés par les régimes de propriété privée, où les décisions sont prises en fonction d'intérêts individuels. La notion de croissance économique et de développement prend le pas sur les pratiques de gestion collective des ressources.

Avec l'industrialisation et l'urbanisation au XIXe siècle, les villes se sont développées, entraînant une transformation des espaces communs. Les marchés et les places publiques sont devenus des centres névralgiques de la vie urbaine. Les petites épiceries, boulangeries, boucheries et autres commerces de proximité ont émergé comme de nouveaux espaces de socialisation. Ils étaient souvent situés à quelques minutes de marche des habitations, facilitant les interactions fréquentes entre voisins.

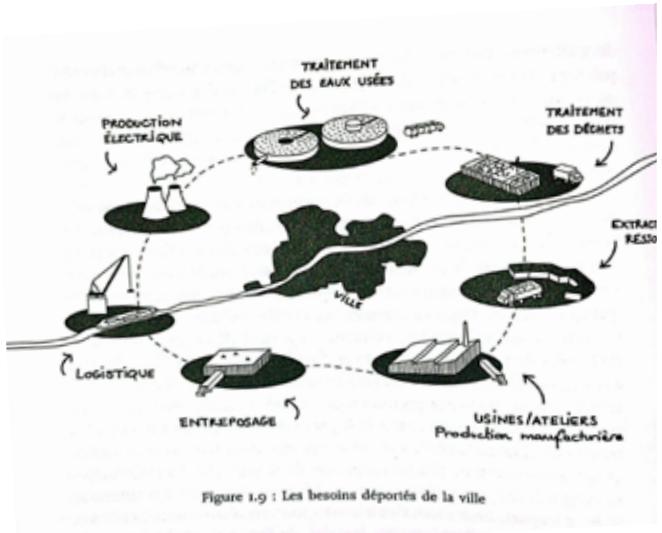


Figure 1.9 : Les besoins déportés de la ville

© Bihouix, P., Jeantet, S., & De Selva, C. (2022). *La ville stationnaire : comment mettre fin à l'étalement urbain ?*

Après la Seconde Guerre mondiale, l'expansion des banlieues a transformé l'espace urbain. Les grandes surfaces et les centres commerciaux ont émergé en périphérie des villes, principalement accessibles en voiture. Les grandes surfaces ont centralisé et diversifié l'offre de produits, proposant une gamme étendue de biens sous un même toit, ce qui a conduit à un changement significatif dans les habitudes de consommation.

La montée des grandes surfaces a contribué au déclin des petits commerces de quartier, réduisant les opportunités de rencontres informelles et d'interactions sociales fréquentes.
Les centres commerciaux, bien qu'ils soient des lieux de rassemblement, n'ont pas réussi à remplacer les liens sociaux tissés dans les commerces de proximité. Ils sont souvent plus impersonnels et moins propices aux interactions communautaires.

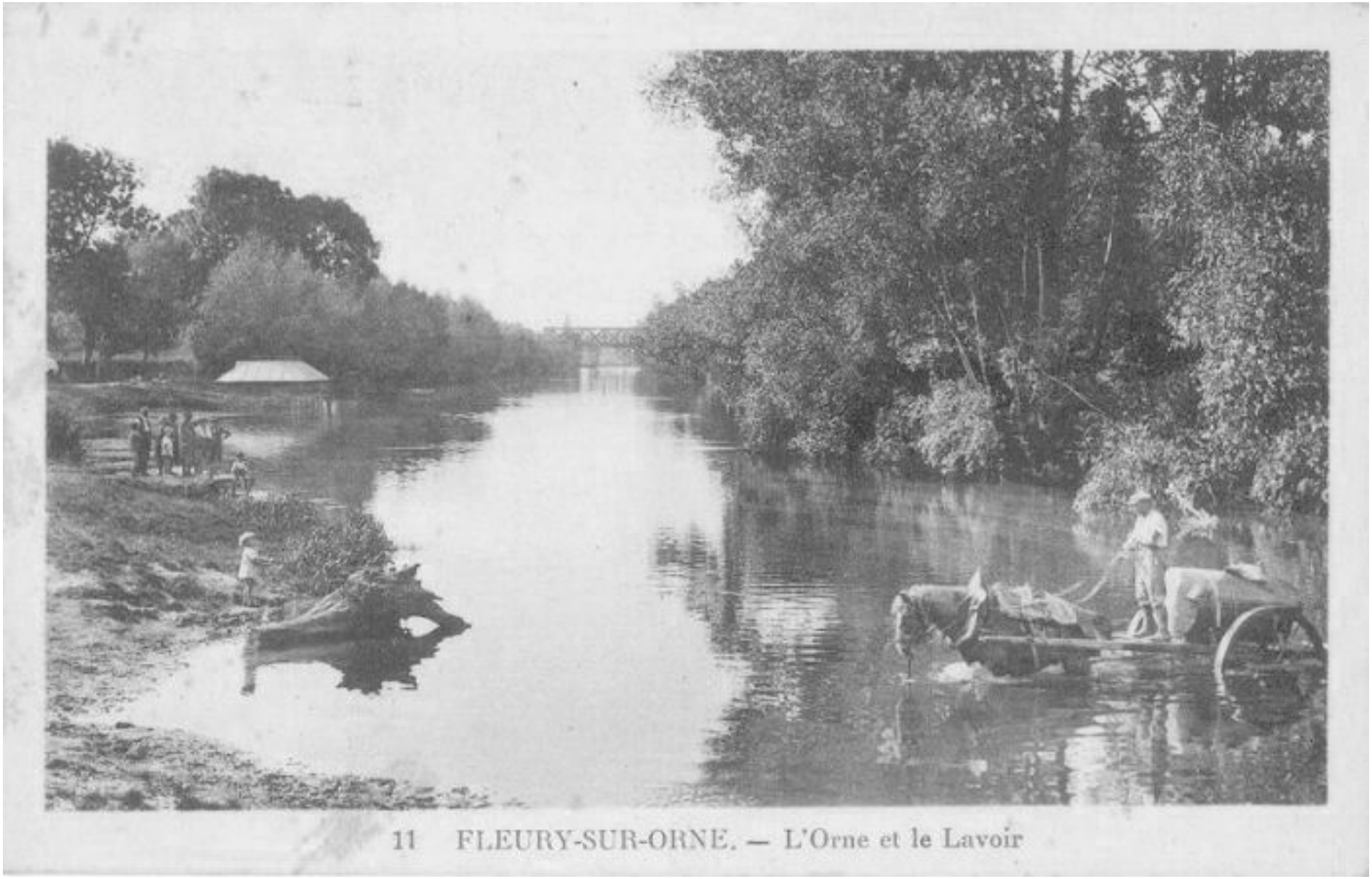
Aujourd'hui, les ressources sont devenues des marchandises sur le marché mondial. Les technologies modernes permettent l'extraction et la commercialisation à grande échelle de celles-ci. Une hyper-accessibilité qui permet de satisfaire tous nos besoins presque même sans sortir de chez soi. (commandes internet, uber-eat, livraisons de papier toilette...) Tous nos besoins en énergie, nourriture, eau, sont gérés par des réseaux centralisés qui n'ont plus rien de collectif.

L'urbanisation pavillonnaire a conduit a une inefficacité énergétique accrue, en raison de l'absence de systèmes collectifs et de la prévalence de solutions énergétiques individuelles. Le pavillon amène avec lui tout un assortiment de voiries, égouts, tuyaux, etc.. Cette situation engendre une précarité énergétique pour certains résidents, qui peuvent éprouver des difficultés à accéder à des ressources abordables et fiables.

La fin des commerces de proximité et le replis sur soi
© *Vito. (2020). Utopique !*

L'ancien lavoir

© (Fleury-sur-Orne, Voisine D'IFS, n.d.)



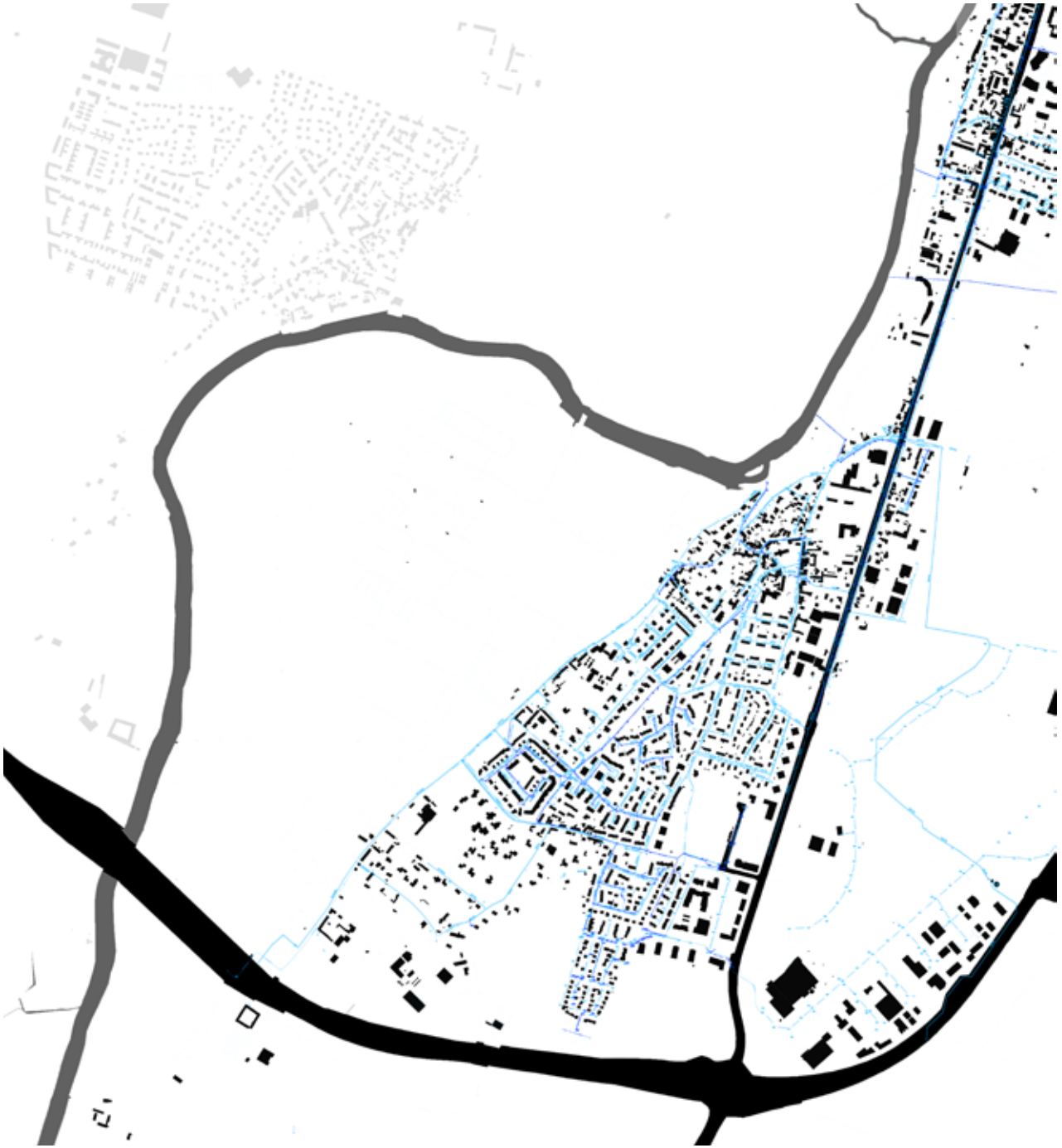
La place de fleury

© (Fleury-sur-Orne, Voisine D'IFS, n.d.)

EAUX

À Fleury-sur-Orne, les quartiers pavillonnaires suivent un schéma très classique de gestion de l'eau.

Eau courante centralisée au robinet, toilettes à eau, et « tout à l'égout ». Les eaux de pluie ruissellent et submergent les rues pour se jeter aux égouts.



Etalement urbain Caen

© Carte réalisée par l'auteur

ELECTRICITÉ

L'électricité et éventuellement le gaz naturel sont les principales sources d'énergie utilisées dans les maisons du quartier pavillonnaire.

L'électricité est utilisée pour l'éclairage, le chauffage, la climatisation, les appareils électroménagers et les dispositifs électroniques.

Les flux d'énergie sont fournis par le réseau électrique public et peuvent également inclure des sources d'énergie renouvelable installées localement comme les panneaux solaires.

NOURRITURE

Les habitants se procurent leur nourriture principalement à partir des supermarchés et des marchés locaux qui sont hors de la commune. Certains habitants ont une petite auto-production en potager.

DÉCHETS

À Fleury, les déchets produits dans les foyers sont collectés de différentes manières par les services municipaux de collecte.

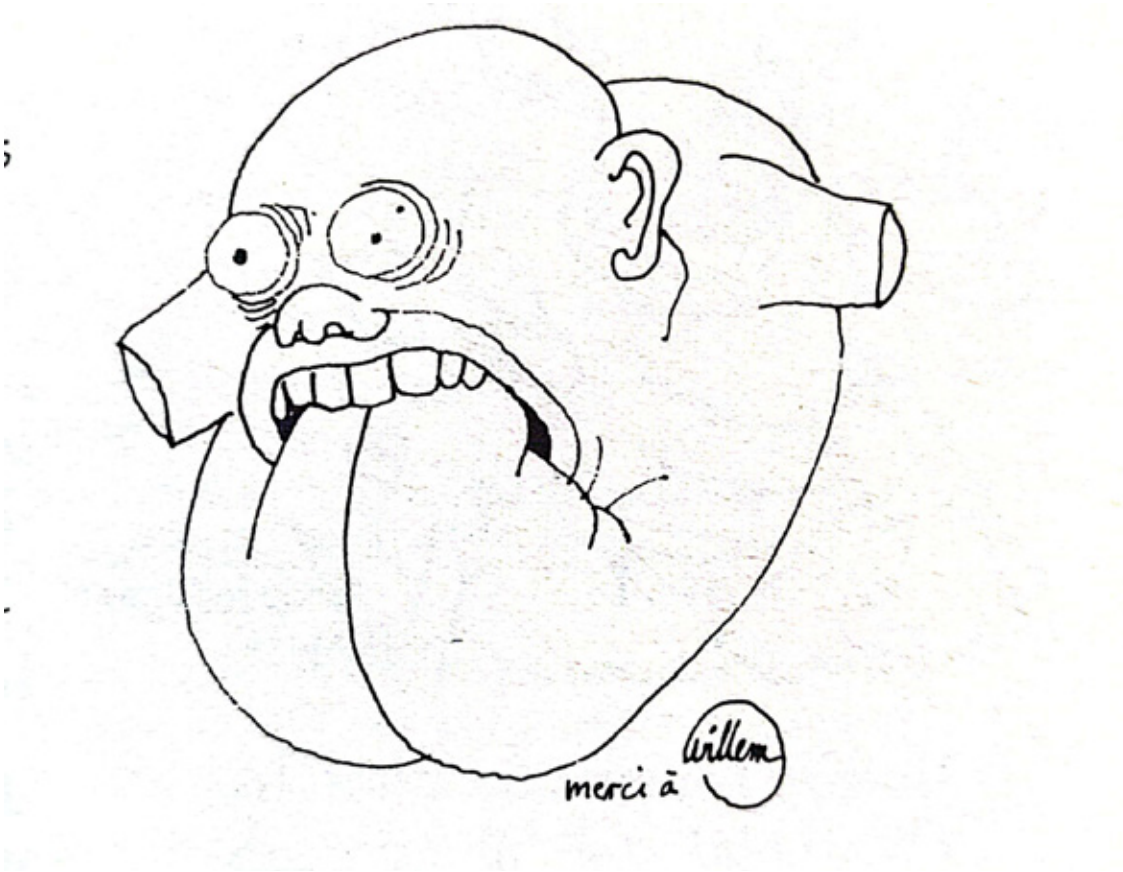
Le porte à porte avec devant chaque habitation de petites bennes individuelles déplaçables : ordure ménagère, PMC, verte.

L'apport volontaire qui met à disposition dans les rues des bennes fixes accessibles à tous : on y retrouve le verre et les textiles.

Il y a aussi les encombrants réguliers, pour les meubles, électroménagers, autres.

Et enfin, il y a la déchèterie de la commune où il est possible d'amener tous types de déchets, végétaux, gravats, mobiliers, bois, ferraille, cartons composites…

On compte à Fleury 624 kg/an/hab de déchets.



Miam

© Inconnu

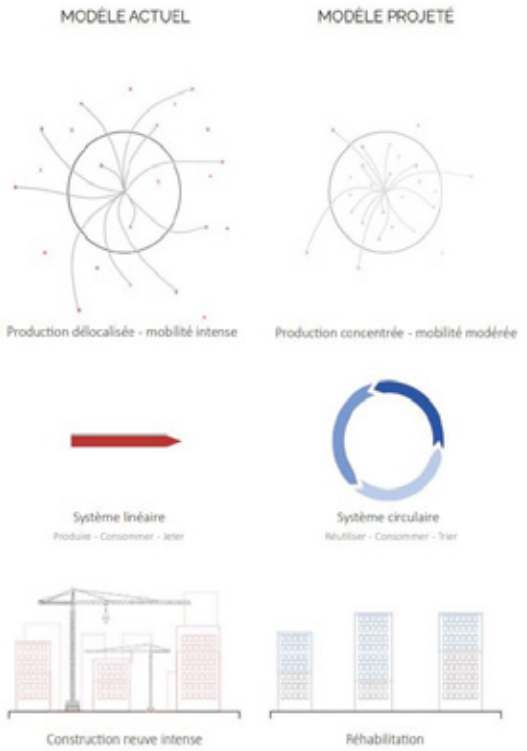
DÉPENDANCE HIGH-TECH ET PRÉCARITÉ ENERGÉTIQUE

Les quartiers pavillonnaires, souvent symboles de confort et de tranquillité résidentielle, cachent une réalité moins idyllique liée à leur dépendance énergétique. Cette dépendance se manifeste par une forte consommation d'énergie et une vulnérabilité face aux perturbations des réseaux centralisés. Les habitations individuelles de ces quartiers nécessitent des infrastructures énergétiques high-tech et souvent très lointaines, pour satisfaire des besoins en eau, nourriture, chauffage, construction et électricité, exacerbant ainsi leur impact environnemental.

« L'ensemble des flux d'énergie et de matières nécessaires au fonctionnement du territoire provient en grande partie de l'extérieur et génère une quantité substantielle de gaspillages, de déchets et de pollutions. » Le territoire dont on vit est ailleurs. L'approvisionnement s'organise autour de flux d'échanges nationaux, européens, mondiaux. En fonction des produits, les périmètres des circuits logistiques se mesurent en centaines voire milliers de kilomètres (Vialleix, 2021).

Cette technicisation des flux contribue à une précarité énergétique. La dépendance vis-à-vis de ces technologies peut s'avérer problématique en cas de défaillance, et elle augmente les coûts d'entretien et de fonctionnement pour les ménages.

Prenons en compte le déclin du système qui a prévalu jusqu'à aujourd'hui, mais dont une sorte d'agonie annonce la fin. (Rapport Meadows). Sans électricité, sans énergie combustible et sans communication, le système s'effondrerait faute de s'être construit sur la puissance de la nature et d'un imaginaire réaliste. (préface Pierre Rabhi). Nous allons en effet connaitre dans les années à venir trois crises systémiques et globales simultanées, la finitude des réserves énergétiques, de nos matières constructives et un trop plein de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Des crises qui rendent malheureusement de plus en plus compliquée la satisfaction des besoins essentiels de ces quartiers.



ET SI DEMAIN? ON CONSTRUISAIT LA VILLE LOW TECH?

Au regard de ces enjeux, les quartiers pavillonnaires pourraient tendre vers une réévaluation des modèles urbains traditionnels vers des modèles dits plus lowtech.

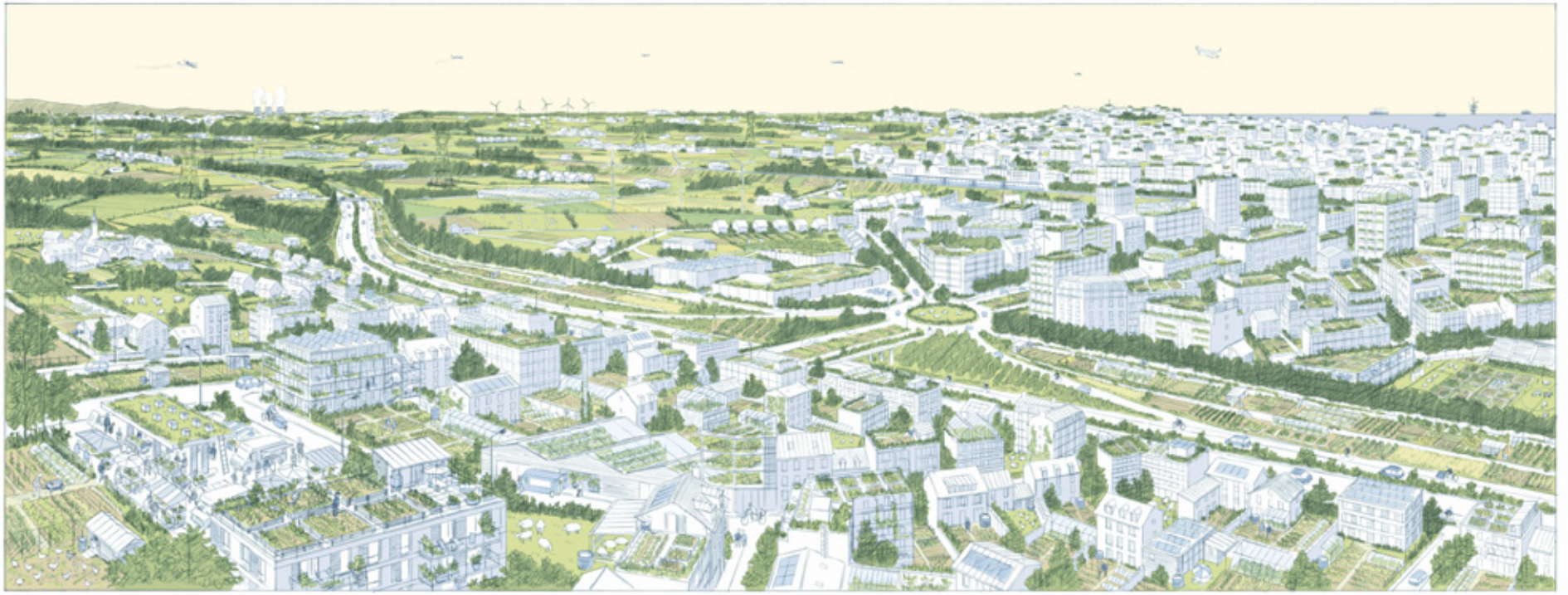
« Et si les villes n'avaient pas vocation à grandir éternellement ? »

C'est la question que soulève Philippe Bihouix, porte-parole des low tech, dans son ouvrage La ville stationnaire. La ville ne serait plus en croissance, il n'y aurait plus d'étalement urbain et de sols grignotés. Elle continuerait néanmoins de se réparer, de se densifier, de s'intensifier sans le faire au détriment des autres territoires, avec un travail d'adaptation aux enjeux contemporains. De nouvelles possibilités émergent et deviennent de plus en plus courantes, telles que la réhabilitation, la restauration ou la rénovation. La mixité fonctionnelle et la réduction des distances de déplacement sont essentielles pour promouvoir une vie de quartier dynamique et autonome.

« En matière d'urbanisme durable, il faut faire avec le déjà-là ».

Un concept lié à cette démarche est l'urbanisme circulaire. Il s'inspire des principes de l'économie circulaire pour créer des villes où les ressources sont réutilisées et les déchets minimisés. Ce modèle prône une conception régénérative, avec des infrastructures et des bâtiments facilement démontables et réutilisables. Les boucles de matériaux (biodégradables si possible) sont encouragées, promouvant le recyclage et la réutilisation pour réduire les déchets.

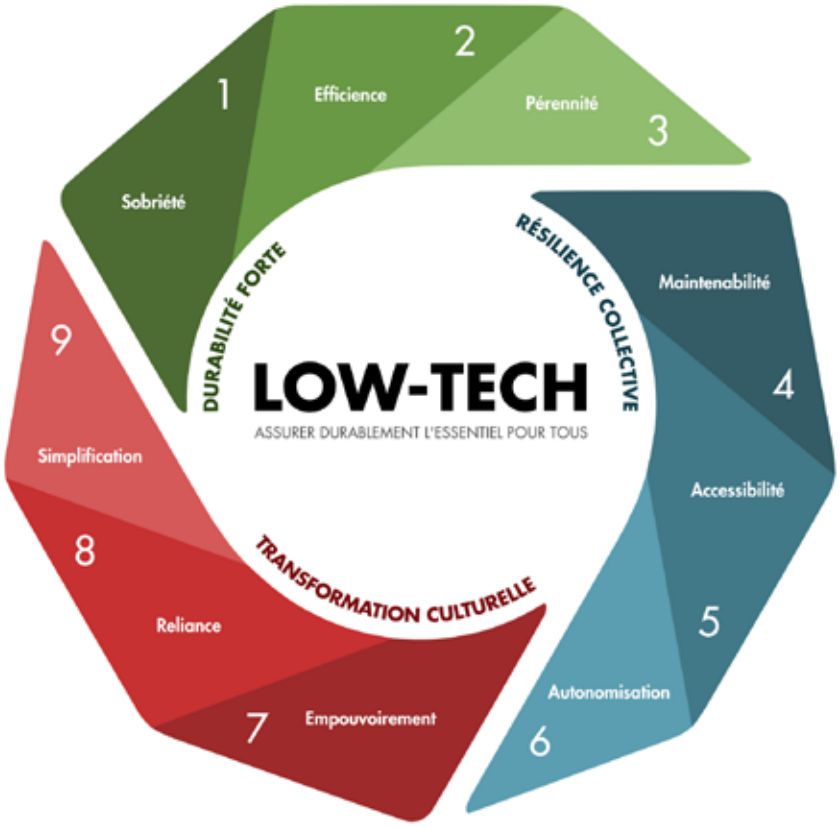
Enfin, selon Sébastien Marot, théoricien en architecture contemporaine, un des scénarios possibles pour nos villes futures serait « l'infiltration ». Ce scénario est fondé sur le principe de l'agriculture urbaine en ville. Cette approche est en quelque sorte une reconquête du parcellaire par la culture vivrière individuelle ou coopérative. Il n'y a pas de planification stricte, cela se passe par l'investissement des espaces délaissés tels que les friches, les toitures, les parcs. Elle tend à s'adapter à l'urbanisation actuelle en utilisant tous les espaces disponibles pour la production agricole.



Circularité

© Meinsier Antoine

[12] Taking the Country's Side. (s. d.). https://agriculture-architecture.net/



LES CRITÈRES DE TOUTE DÉMARCHE D'INNOVATION LOW-TECH :

DURABILITÉ FORTE

1 Sobriété

Recentre sur l'essentiel et tend vers l'optimum technologique : plus basse intensité et plus grande simplicité technologiques permettant d'assurer les besoins avec un haut niveau de fiabilité

2 Efficience

Minimise la consommation d'énergie et de ressources, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie en passant par la production, la distribution et l'utilisation

3 Pérennité

Présente une viabilité technique, fonctionnelle, écologique et humaine maximale à court, moyen et long terme

RÉSILIENCE COLLECTIVE

4 Maintenabilité

Peut être entretenu et réparé par les utilisateurs eux-mêmes autant que possible, avec des pièces et matériaux standards

5 Accessibilité

Offre une simplicité d'utilisation maximum

6 Autonomisation

Est fabriqué à partir de ressources exploitées et transformées le plus localement possible

TRANSFORMATION CULTURELLE

7 Empouvoirement

Facilite l'appropriation par le plus grand nombre, confère du pouvoir aux citoyens et aux territoires

8 Reliance

Favorise le partage de savoirs et de savoir-faire, la coopération, la solidarité, la cohésion sociale et les liens entre collectivités

9 Simplification

Décomplexifie la société aux niveaux socio-économique et organisationnel à partir d'une réflexion sur les besoins et les vulnérabilités

Conception et réalisation : Arthur Keller et Émilien Bournigal

ET SI ? DEMAIN - DES TECHNIQUES LOW-TECH

Comment réduire l'impact environnemental de ces flux ?

Face à ces enjeux, la pensée low tech propose une approche alternative axée sur la transformation culturelle, la durabilité forte et la résilience collective. Elle questionne les notions de besoins, de conforts, d'habitudes et surtout de ressources et de niveaux technologiques pour subvenir à ces besoins. Elle nous invite à plus de simplicité et laisse de la place à l'invention humaine et à l'émancipation.

Selon L'ADEME, *« le qualificatif de low-tech s'applique à une démarche et non pas à son résultat. » Ainsi, un objet n'est pas low-tech dans l'absolu, il est plus (ou moins) low-tech qu'une solution alternative répondant au besoin initial. L'approche low-tech est une démarche innovante et inventive de conception et d'évolution de produits, de services, de procédés ou de systèmes qui vise à maximiser leur utilité sociale et dont l'impact environnemental n'excède pas les limites locales et planétaires. »*

Des figures importantes ont alimenté cet esprit comme Ivan Illich avec l'idée d'outil convivial, Friedrich Schumacher avec l'idée de technologie intermédiaire, Mumford avec l'idée de technologies libératrices et démocratiques ou encore plus récemment Bihouix avec l'idée de technologie appropriée.

En architecture, le terme low tech tente de trouver sa place. Parmi les notions dégagées celles qui me paraissent les plus importantes sont :

– Questionner le besoin avant tout.

– L'existant comme essence du projet, faire avec le déjà là, la nature, le paysage, le bâti.

– L'économie d'énergie et de matériaux, la sobriété.

– L'utilisateur et l'artisan au cœur de la réflexion, des solutions simples et accessibles.

– Une attention particulière à la notion de déchets et de cycles, recyclage, réparation, réemploi.

2. LOW ~~LIFE~~ , ~~HIGH~~ TECH

Une autre voie technologique

2.1 UN PROJET D'AUTONOMIE COLLECTIVE AU CŒUR DU QUARTIER

2.2 UN DÉMONSTRATEUR LOW-TECH

2.3 RESSOURCES & MATIÈRES

2.4 ENERGIE & APPROVISIONNEMENT

CONSTRUIRE LA VILLE SUR LA VILLE

Nous avons pu voir que la transformation de l'existant serait une façon efficace pour faire face à de nombreux enjeux contemporains. C'est dans cette optique que je commençais une réflexion pour transformer les quartiers pavillonnaires de Fleury-sur-Orne vers plus d'autonomie collective.

Comment mettre en place une stratégie globale de transition ? Quelle est la juste échelle ?

En analysant les différents enjeux du territoire et les possibles d'une ville plus low-tech, une stratégie pour accompagner les habitants et la commune de Fleury-sur-Orne dans les prochaines années de son développement a été réalisée.

Le projet se développerait à trois échelles différentes :

– L'échelle de la commune PARTAGER, – L'échelle domestique VIVRE
– L'échelle du quartier se déplace

Pour moi, ces 3 échelles s'inscrivent dans une logique de temporalité, chacune avec leurs enjeux.

Tout d'abord, la création d'un lieu commun comme éveil à la pensée low-tech et catalyseur d'autonomie collective.

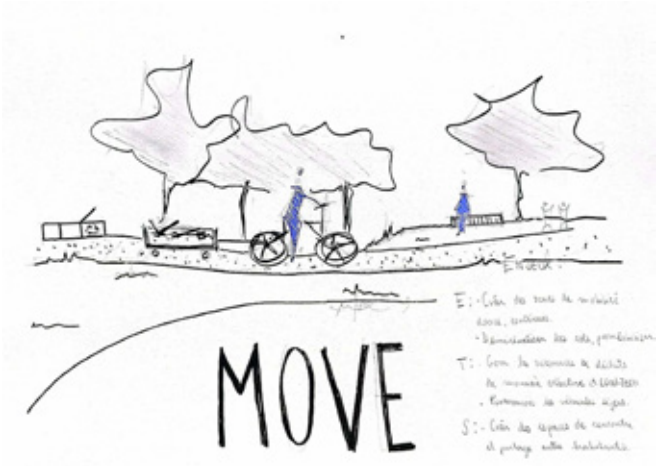
Ensuite, l'appropriation de ces nouvelles techniques permettrait la transformation des lieux de vie par les habitants.

Enfin, la transformation de l'espace collectif et public à l'échelle du quartier.

Plusieurs scénarios de développement sont en réalité possibles, cependant, dans le cadre du projet, le point de départ du plan de phasage s'est axé sur ce lieu commun comme lieu de partage et d'apprentissage. Nous développerons donc ensemble la première phase.

ENJEUX :
SHARE

ENJEUX :
LIVE


MOVE

CHOIX DU SITE - ENJEUX

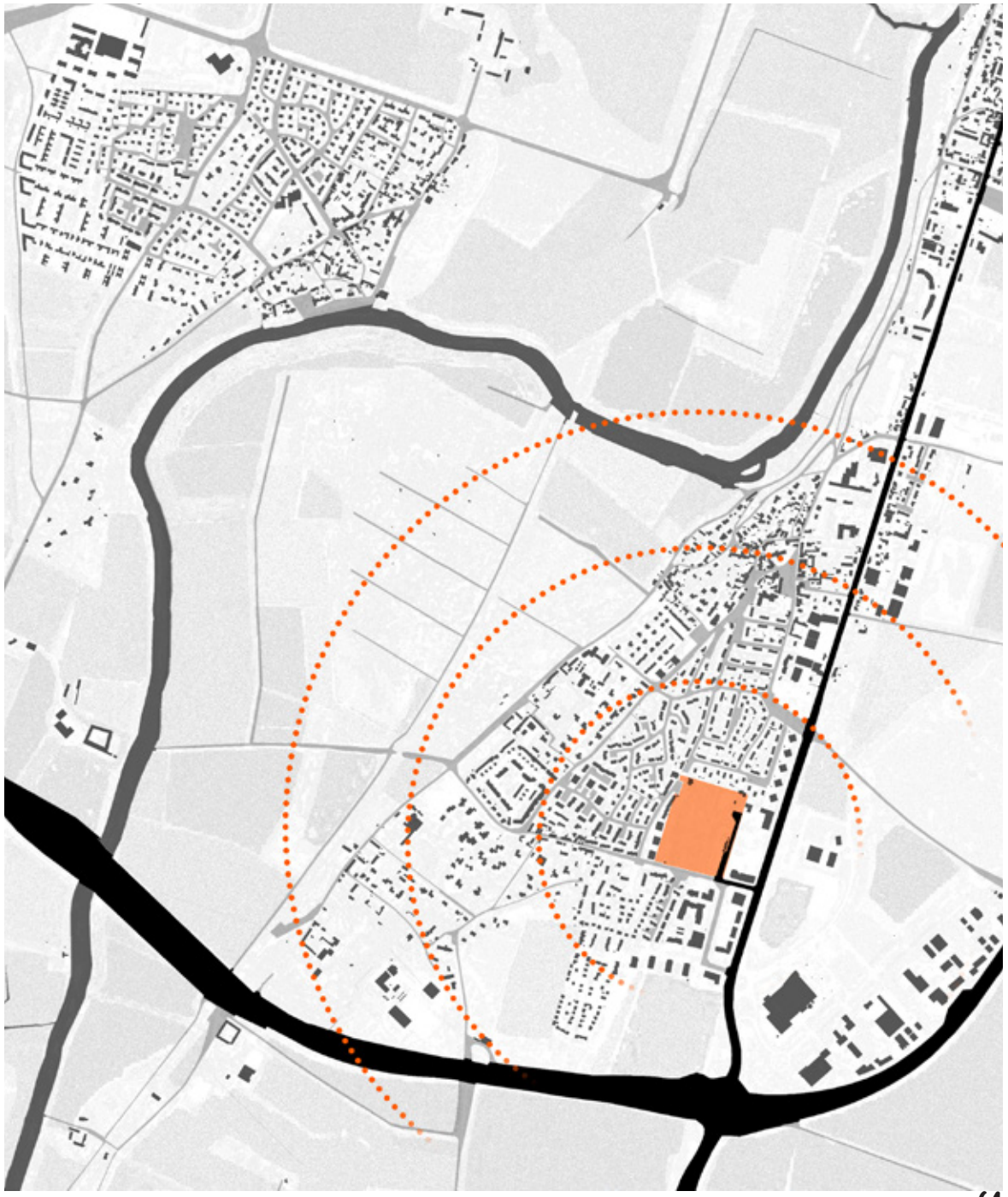
Ou créer un tel lieu ? Comme nous l'avons vu, un des engagements d'une ville low tech est tout d'abord de sanctuariser les secteurs de biodiversité et les terres agricoles. Si nous nous concentrons sur la commune de Fleury-sur-Orne, le fait de s'intéresser aux espaces déjà urbanisés est une solution intéressante.

La réhabilitation de site dans la commune permet de sortir du mode classique d'aménagement et de se baser sur le modèle de l'urbanisme circulaire. Il fallait trouver un lieu accessible à tous. C'est dans cette logique que je commençais les recherches d'un site potentiel.

Après un arpentage dans la commune, j'identifie différents sites. (2 écoles, 1 ferme, place de la commune du village, équipement R. d'Harcourt, déchéterie). Il existe peu de friches urbaines ou d'espaces délaissés à Fleury. La plupart des espaces résiduels créés par l'urbanisation sont des parcelles végétalisées à conserver.

Parmi ces sites, un qui m'a particulièrement intéressé est la déchetterie communale accolée au parc public Pasteur, où une association habitante de permaculture s'est installée.

Le site se trouve au centre de la commune, accessible pour tous les habitants de Fleury à moins de X min. Il se situe sur un point haut et permet de profiter de vues dégagées exceptionnelles sur la plaine de Caen et le coucher de soleil. Il se présente aussi comme une plateforme de communication entre les quartiers pavillonnaires, la commune et la ville de Caen étant à côté d'une route nationale.



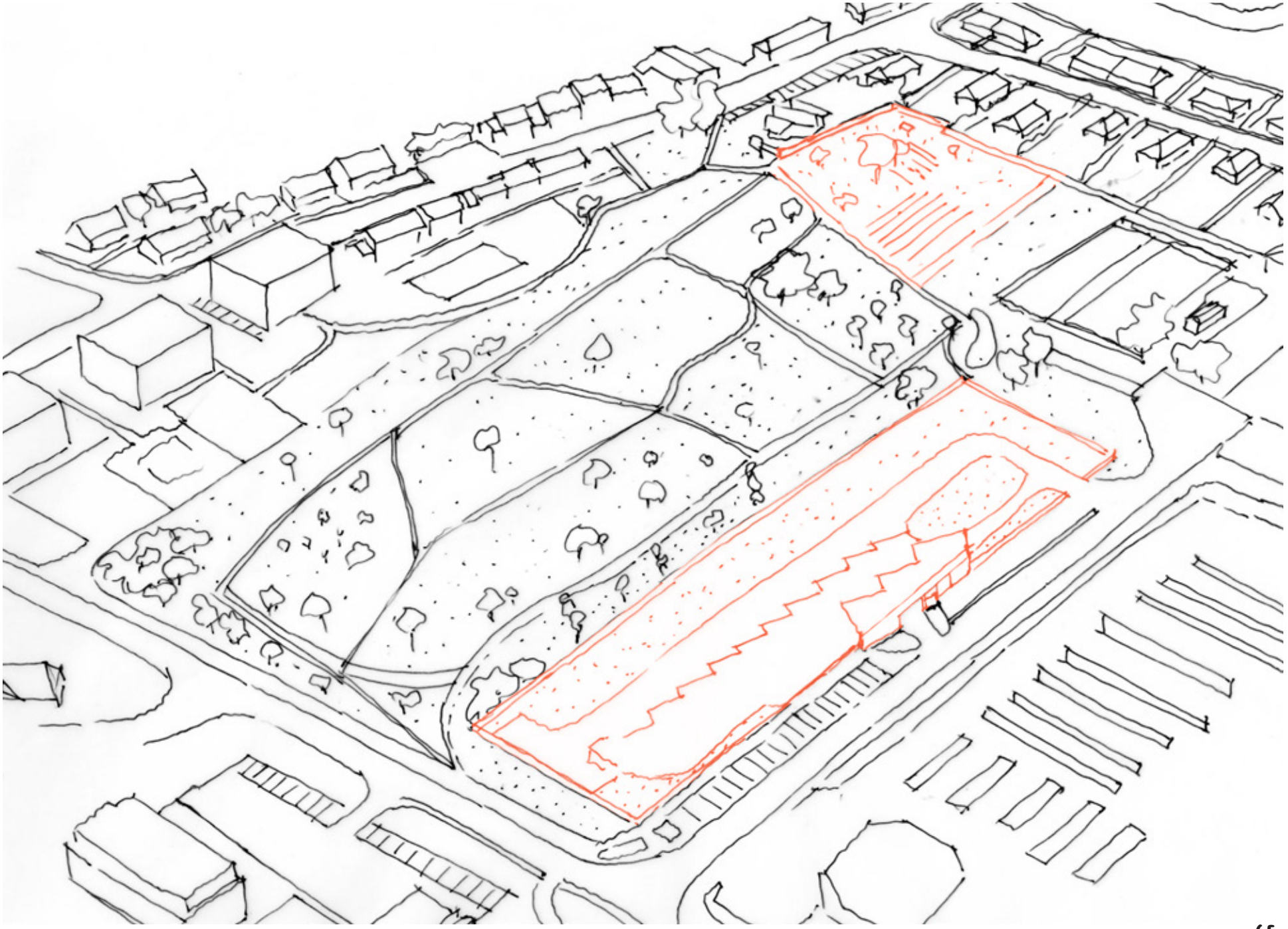
En s'intéressant aux autres centres de tri à Caen, on peut voir qu'ils suivent plus ou moins le même schéma, des lieux dans le périurbain, accessibles par la nationale bordée d'espace vert ou agricole et proches des quartiers pavillonnaires. On pourrait alors facilement imaginer multiplier ce concept sur toutes les déchèteries de la métropole de Caen.

Ce parc est le plus grand espace vert de la commune. La coexistence de la déchetterie et de l'association de Permaculture crée une synergie intéressante. Comme deux mondes opposés qui s'attirent.

J'ai vu ici une opportunité exceptionnelle pour créer ce lieu catalyseur de changement.

La déchèterie offre un accès facile aux ressources matérielles nécessaires à un tel projet, et pourrait s'inscrire dans le principe de gestion soutenable des ressources et de sobriété. Minimisant les déchets et favorisant la réutilisation des matériaux.

La proximité avec le grand parc et l'association de permaculture renforce l'attractivité du site. Cette association peut apporter son expertise en matière de pratiques agricoles durables, de gestion des ressources et d'éducation environnementale. Avec le principe d'infiltration, les espaces verts non occupés du parc peuvent être utilisés pour la mise en place d'agriculture urbaine ou d'espaces de biodiversité.



HISTOIRE DU SITE

Pourquoi un si grand espace au centre de la commune a-t-il été exempt d'urbanisation ? Pourquoi semble-t-il former un petit mont topographique ? C'est en cherchant dans des cartes historiques et en parlant à des habitants de la commune que je tentais de déceler son histoire.

Le Parc Pasteur a connu différentes transformations à travers les années, notamment dans ses usages.

C'est tout d'abord une carrière de calcaire à ciel ouvert, ou pierre de Caen, comme on peut en voir un peu partout dans la région.
Au XIe siècle, la commune de Fleury est l'un des principaux lieux d'extraction de la pierre de Caen. C'est à partir du XIVe siècle qu'on exploite surtout les carrières souterraines de la commune.

Après la guerre, la commune se reconstruit et voit apparaître ses premières maisons pavillonnaires (les Suédoises).
L'activité des carrières cesse à la fin des années 1950 avec l'arrivée massive du béton, laissant place à de vastes espaces creusés.

La ville se développe, de nouveaux quartiers sortent de terre et rejoignent rapidement l'ancien site d'extraction. Le besoin de gérer les déchets urbains augmente. Le site est alors vu comme un lieu pratique pour l'élimination des déchets et devient une décharge à ciel ouvert.

Face aux problèmes environnementaux et sanitaires du dispositif, ce genre de décharges ferment à partir des années 70-80. Ils sont alors recouverts de terre et de gravats pour tenter de limiter leurs impacts.
C'est ainsi que l'ancien site de carrière a été reboisé et converti en parc d'agrément. L'urbanisation de la ville de Fleury continue et englobe le site, c'est en 2007 que sera livrée la première déchèterie communale de Fleury.

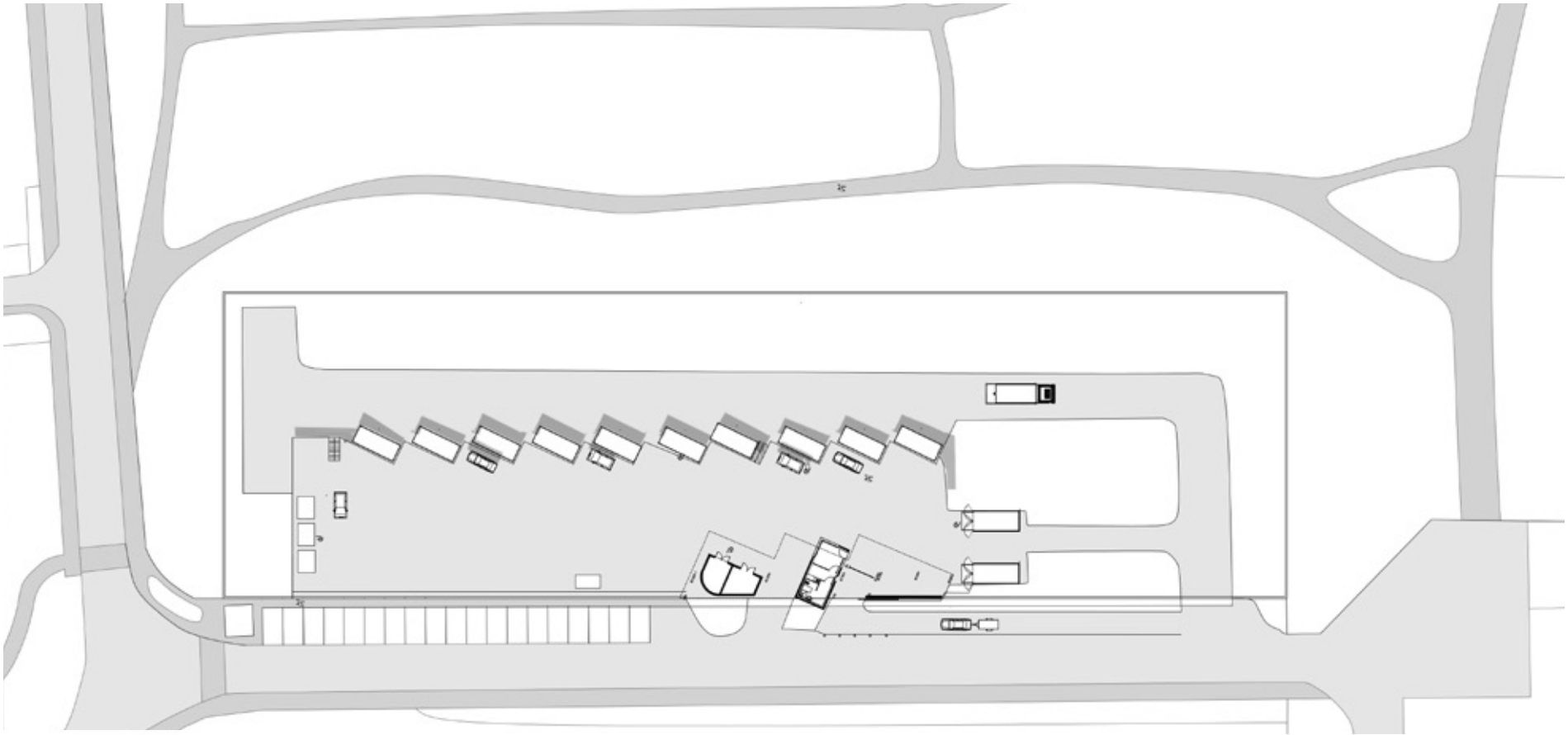
En creusant dans le sol, on peut faire ce qu'on appelle « regarder les horizons ». Comme on peut le constater, l'épaisseur du substrat de terre est très faible, entre 10 à 20 cm avant de tomber sur du gravât.

ETAT DES LIEUX

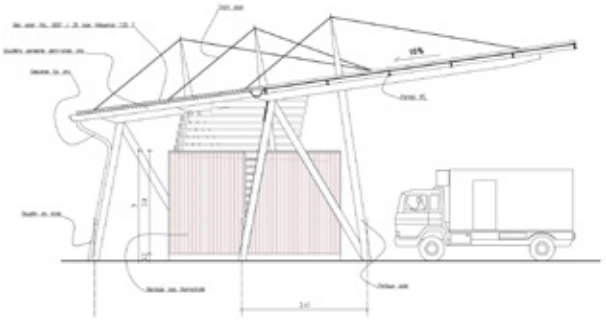
Le parc n'est pas facile d'accès. Il est partiellement entouré d'habitations, ce qui le rend peu accessible au nord et à l'ouest. À l'est, la déchetterie creusée dans le sol le coupe aussi de la voie publique. Qui est en réalité une route en cul de sac. Un accès au nord-est était possible, mais a été bouché pour éviter le stationnement indésirable. Enfin, la topographie présente sur son côté sud et la végétation ne facilitent pas non plus son accessibilité.

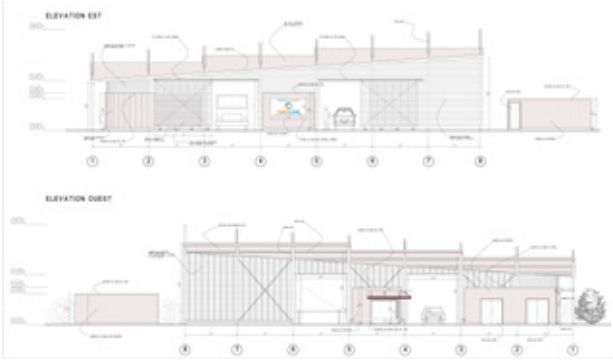
Pour autant, le parc a aujourd'hui 2 chemins d'accès principaux, un au nord-ouest près des habitations et du jardin en permaculture et un au sud-est proche de la déchèterie. La déchèterie qui longe le parc est une parcelle toute en longueur, qui, comme le parc, profite d'une orientation est-ouest tout au long de la journée.

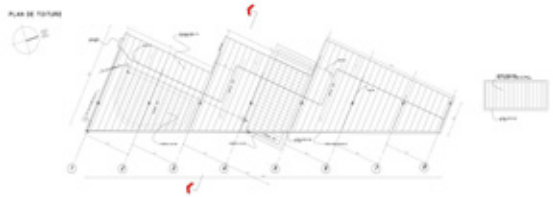
La déchèterie est à quai composée de 10 modules pour une surface de 5800 m2. Elle est constituée d'une halle couverte faisant office de signal visuel sur le site, d'un local gardien, de petits locaux de réemploi/outillage et d'un local DMS. À Quai, on y trouve 8 catégories de déchets différentes : déchets végétaux, gravats, mobilier, bois, ferraille, carton, déchets électriques et déchets non valorisés. Il y a aussi du dépôt en bulles de verre, vêtements et PMC.

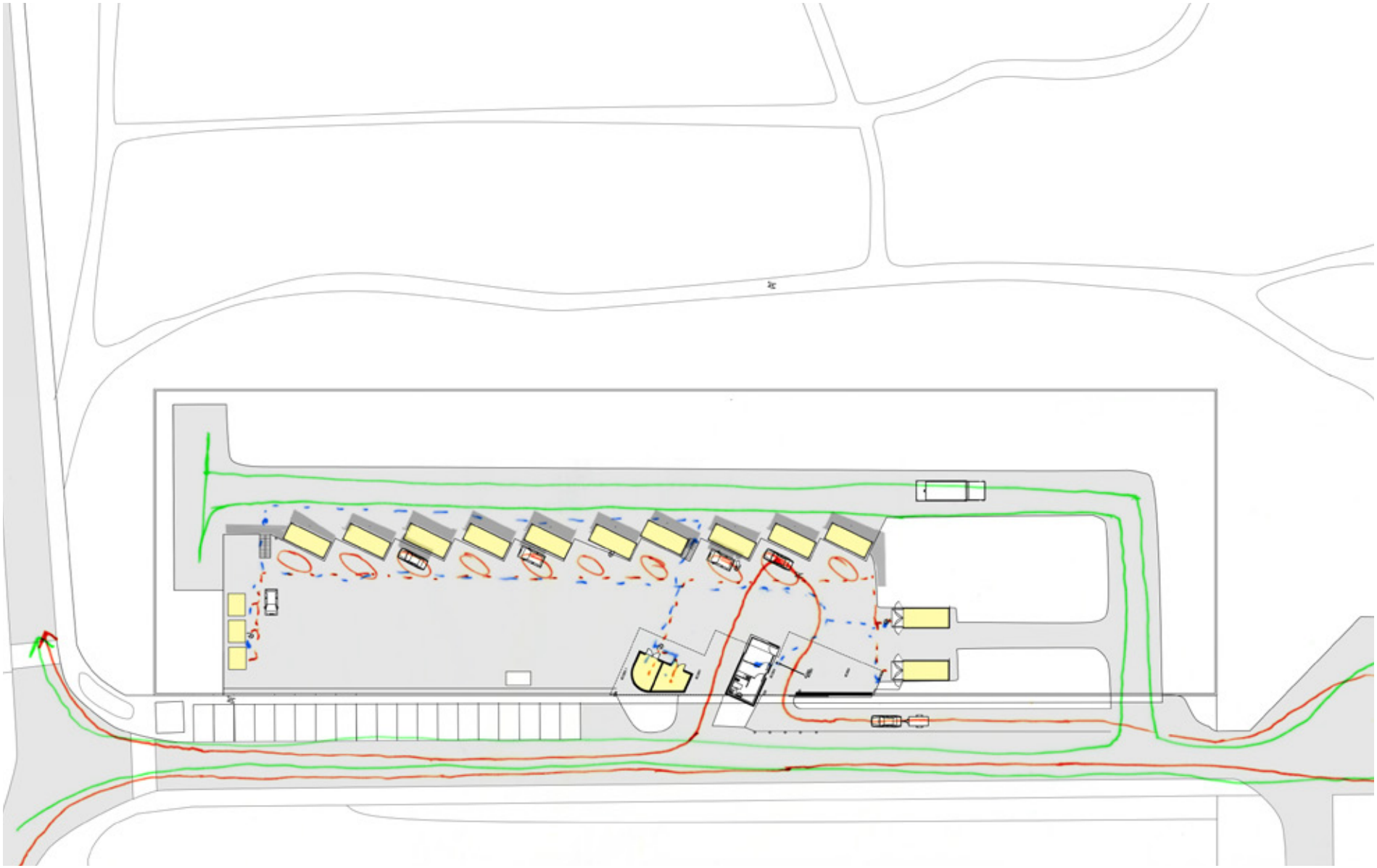


COUPE AA'









Un arpentage et une observation plus précise des circulations et des usages a permis d'analyser les flux usagers, travailleurs, véhicules et de matière.

USAGERS : Les usagers entrent en voiture par une porte de la halle où se trouve le gardien pour voir s'ils sont autorisés au dépôt. Ils vont ensuite se garer en épis devant les catégories voulues, déplacent leur véhicule si besoin (gros déchets), mais vont surtout bouger à pied pour porter à la main les déchets plus légers. Par un demi-tour ou une marche arrière, ils repartent par la halle dans la seconde porte de sortie.

AGENTS: accueillent les visiteurs et orientent les usagers en cas de besoin. Ils aident au bon tri et à la séparation des déchets et supervisent les dépôts. Ils s'occupent aussi de la maintenance et de la sécurité du site, entre nettoyage et entretien. Enfin, ils accueillent les transporteurs et les opérateurs extérieurs.

VÉHICULES : les autres véhicules observés prennent une entrée annexe et la route descendant 2,5 m en dessous du niveau du sol pour parvenir aux conteneurs. Ce sont des camions porte-conteneurs qui viennent récupérer les déchets ainsi que des compacteurs pour compacter les déchets afin de réduire leur volume.

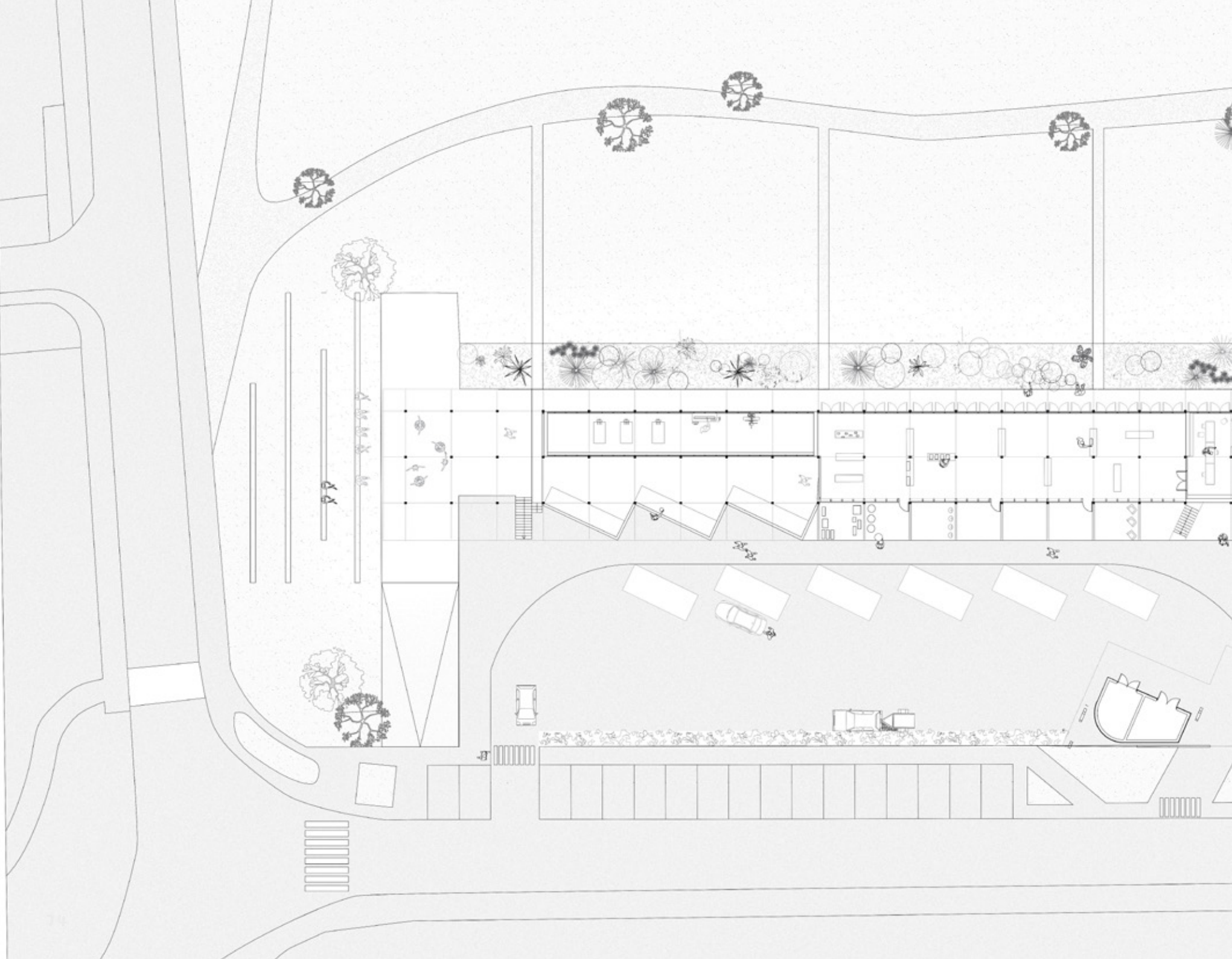
On peut voir que le site n'est pas très ouvert par soucis de sécurité et n'est pas fait pour accueillir les piétons.
D'ailleurs, ceux-ci croisent souvent les voitures lors du dépôt, ce qui est dangereux et peu pratique. Aussi les voitures sont obligées d'opérer un demi-tour contraignant pour sortir.

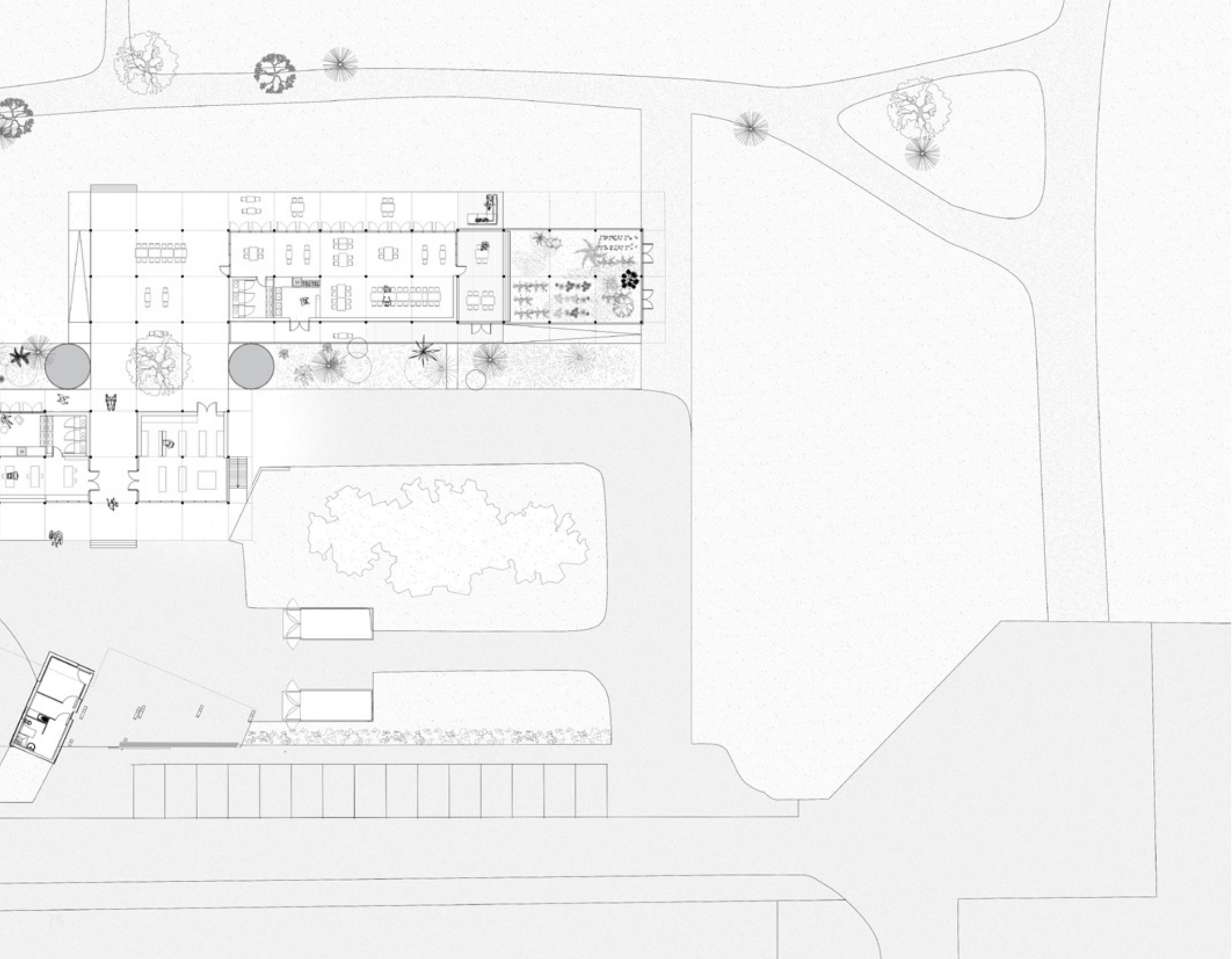
MATIÈRES : Le flux de matière ou de déchets est assez simple, passant du coffre de voiture ou remorque aux conteneurs, bulles à déchets, local DMS ou plus rarement dans les locaux de réemploi.
Lorsque la matière est jetée dans les conteneurs aux quais, elle devient déchet dans le sens où il n'y a plus de possibilité de réemploi. C'est même interdit. Par exemple, l'association de permaculture a tenté de récupérer des déchets verts, mais en vain.

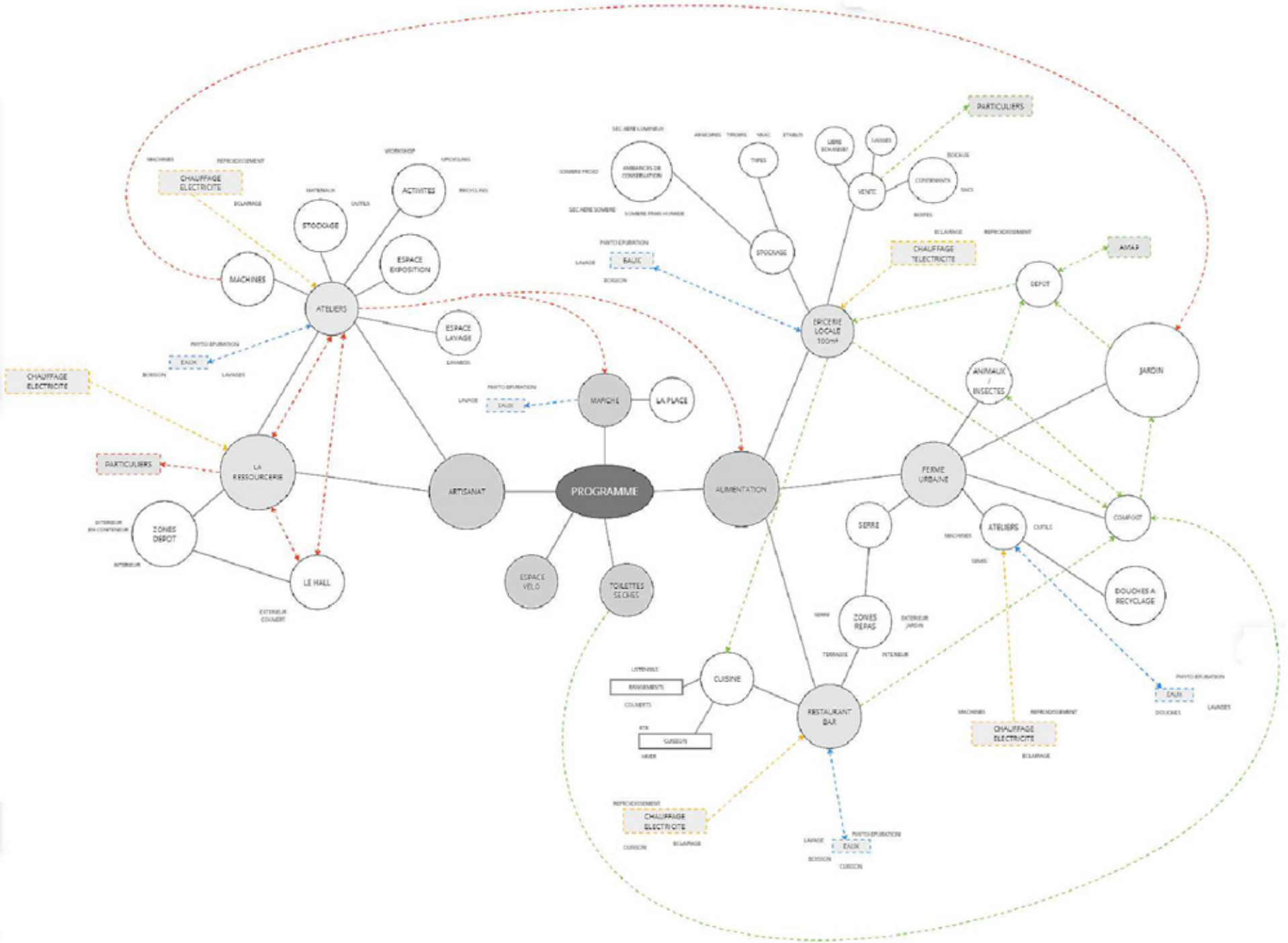
Les matières, meubles ou objets en tout genre s'abîment par la différence de hauteur entre le quai et les conteneurs. Le passage des compacteurs finit par dégrader la matière.

On notera tout de même une certaine efficacité fonctionnelle du lieu qui permet aux habitants de déposer facilement leurs déchets.

coved
coved
coved
coved
coved
coved






PROGRAMME
ARTISANAT
ALIMENTATION
LA RESSOURCERIE
ATELIERS
MACHINES
STOCKAGE
ACTIVITES
ESPACE EXPOSITION
ESPACE LAVAGE
CHAUFFAGE ELECTRICITE
PHYTO EPURATION
EAUX
PARTICULIERS
ZONES DEPOT
LE HALL
MARCHE
LA PLAGE
ESPACE VELO
TOILETTES SECHES
EPICERIE LOCALE 100m²
AMBIANCES DE CONSERVATION
TYPES
VENTE
STOCKAGE
FERME URBAINE
SERRE
ZONES REPAS
CUISINE
RESTAURANT BAR
DEPOT
AMAP
JARDIN
ANIMAUX / INSECTES
COMPOST
DOUCHES A RECYCLAGE

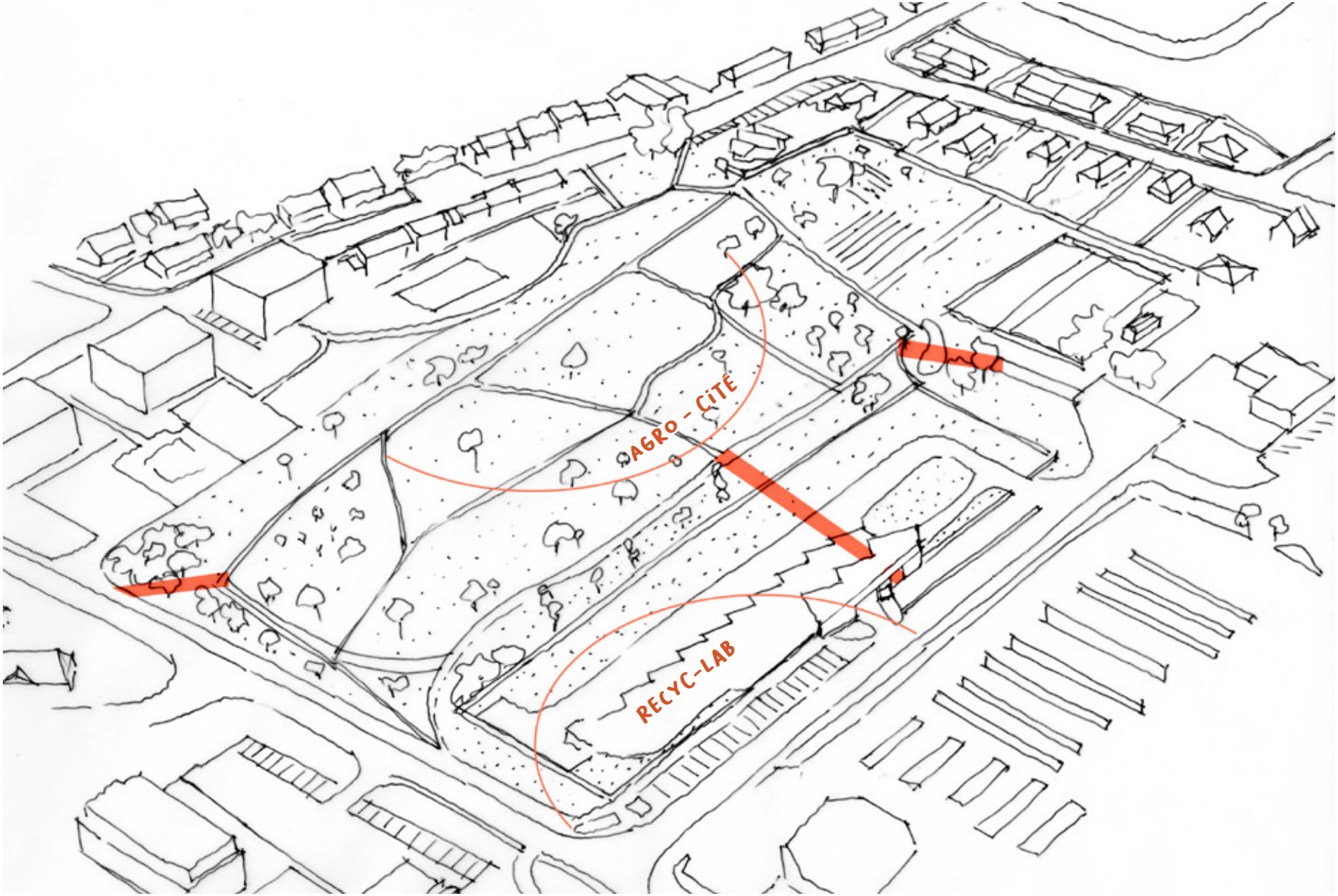
CRÉATION D'UN ÉCOSYSTÈME

Afin d'agir sur les flux d'énergie et de matière au sein des quartiers, le projet a pour ambition de développer un site productif, pédagogique et d'échange autour de l'alimentation et de l'artisanat. Nous l'appellerons la Fabrique.

L'idée de ce lieu est de venir court-circuiter le cycle des déchets pour sensibiliser au réemploi et à l'économie circulaire, mais avant tout de créer du lien social : Réunir les habitants autour des thèmes de l'autonomie collective et du low tech. Est-ce qu'une déchetterie est vouée à être uniquement l'un de ces lieux de passage sans vie, sans rencontres où l'on se hâte de se « débarrasser » ?

Le programme se compose en deux parties. L'Agro-cité et le Recyclab : L'agro-cité propose des activités autour des thèmes de l'alimentation et de l'agriculture en lien avec le jardin, tandis que le recyc-lab propose des activités autour des thèmes de l'artisanat, des déchets, de l'énergie et des techniques low tech en général.

L'enjeu principal du projet est de construire un écosystème logique et pratique ayant une synergie entre ses usages et qui soit un exemple d'autonomie collective.


AGRO - CITÉ
RECYC-LAB

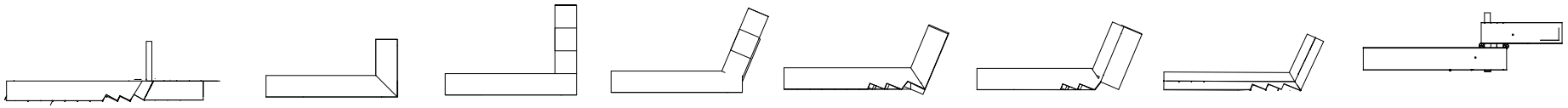
IMPLANTATION – *recherches*

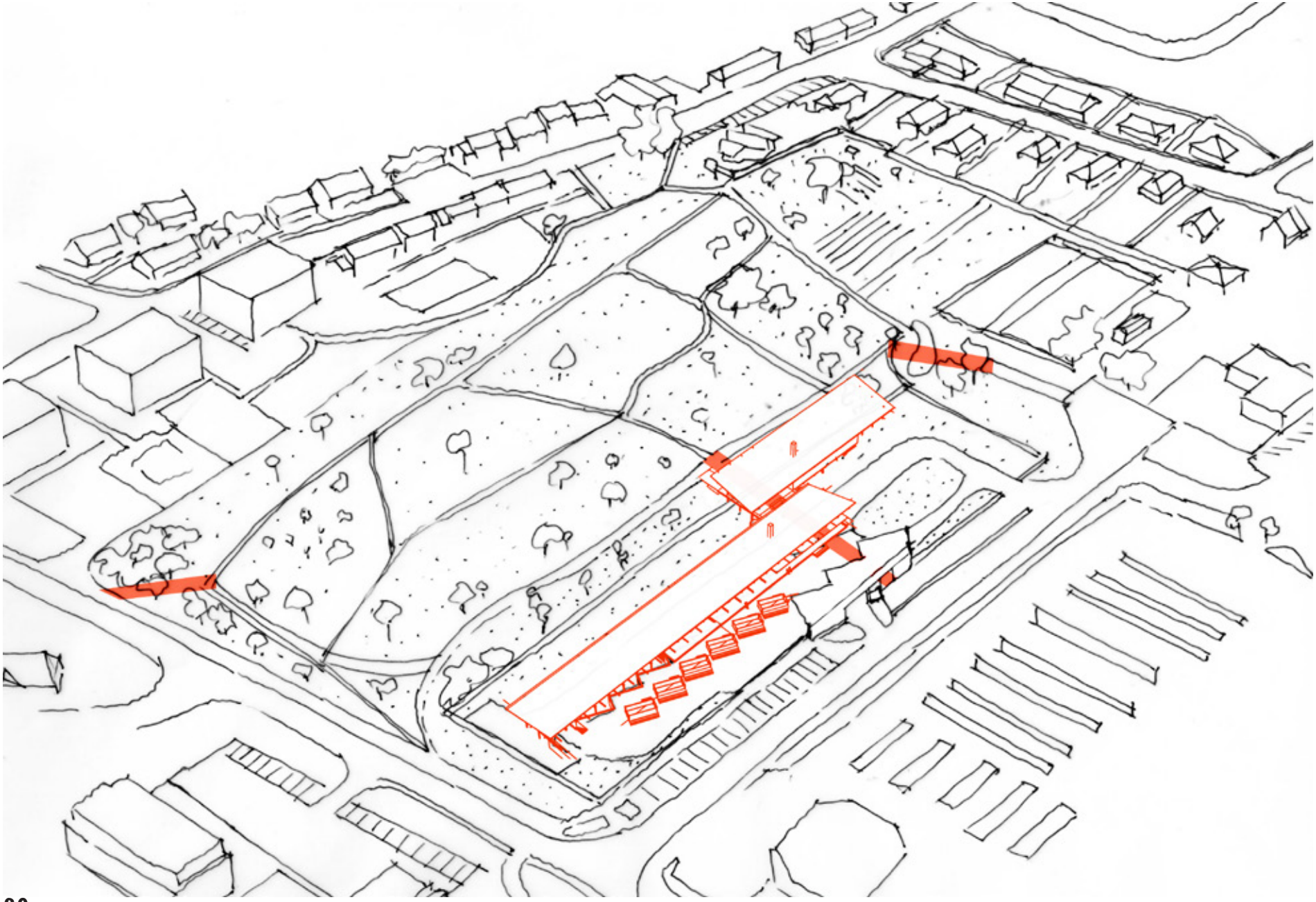
Comme nous l'avons vu plus tôt, le parc manque terriblement d'accessibilité. La déchetterie en est en partie responsable par ses barrières et son creux topographique. Un premier geste est donc l'amélioration des chemins d'accès par la création de sentiers aux quatre coins du parc. Deux nouvelles entrées sont créées rejoignant les sentiers existants.

Une autre nécessité est de connecter la déchetterie et la rue au jardin. Une intention forte du projet est la création d'un franchissement depuis l'entrée de la halle de la déchetterie jusqu'au point le plus élevé du parc qui relie la rue au parc et facilite l'accès pour tous les habitants.

Le Recyc-lab doit être accessible depuis la rue pour accueillir les voitures et autres véhicules, et l'Agro-cité accessible depuis le jardin pour accueillir les activités agricoles.

C'est sur la base de ces premières intentions de circulation et de programme que différentes itérations d'implantation et de morphologies ont été envisagées.





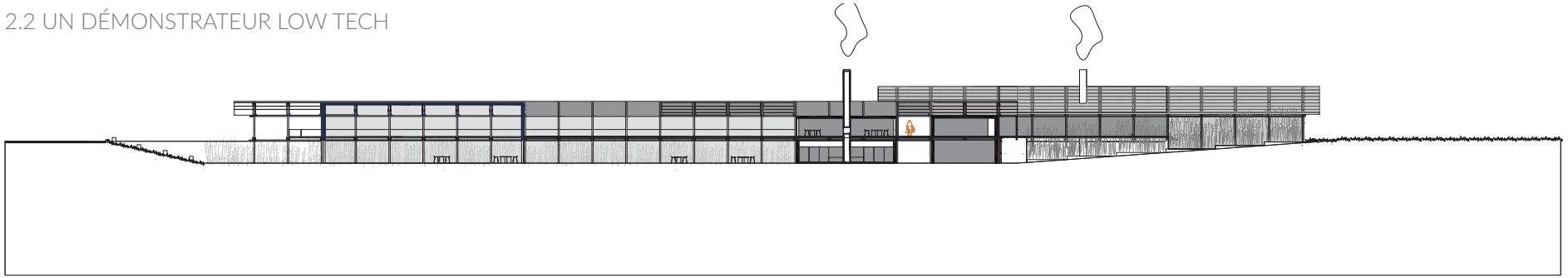
iMPLANTATiON – *Morphologie & climat*

L'implantation retenue épouse l'existant et tire parti de l'orientation est-ouest sur sa plus grande longueur, tout au long de la journée. Deux grandes toitures distinguent et orientent les deux parties du programme, captent les rayons du soleil et jouent avec les perspectives offertes par l'environnement.

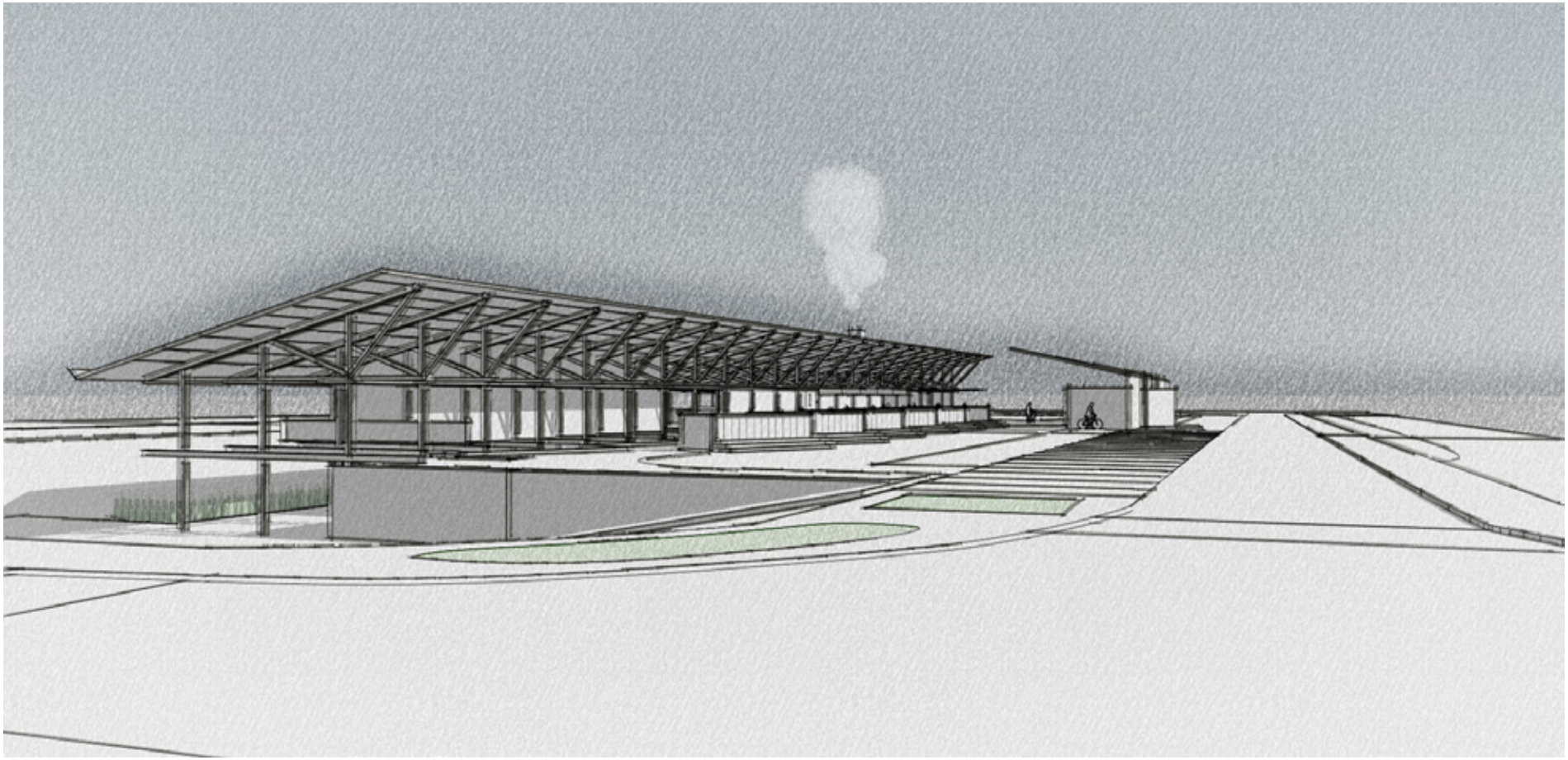
La différence de niveau créée par les quais est une opportunité de créer un étage et de profiter de différentes atmosphères. Depuis la partie supérieure, on profite d'une vue exceptionnelle sur le parc, les plaines de Caen et les couchers de soleil. Dans les espaces inférieurs, l'ambiance est plus intime et protégée, avec des vues proches sur la végétation extérieure.

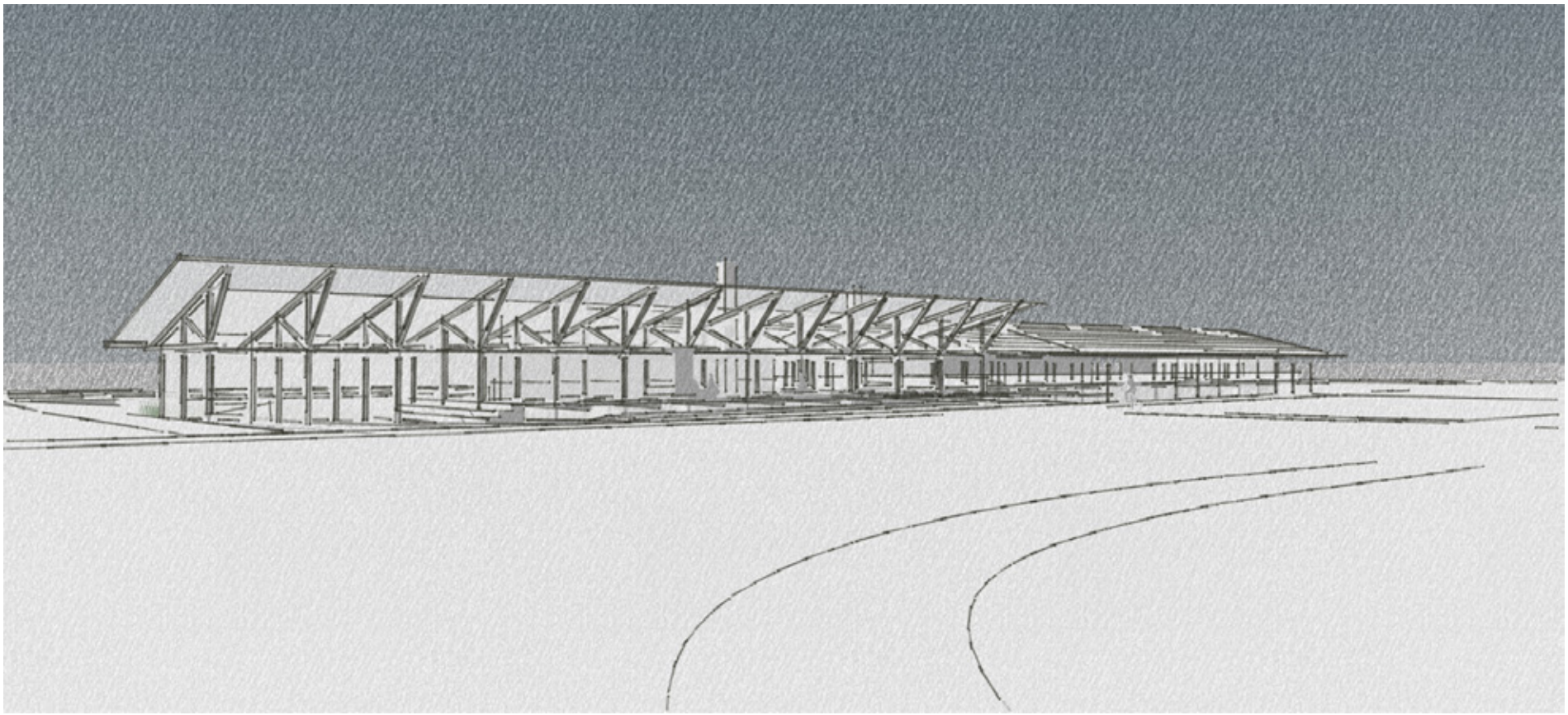
Le recyc-lab s'accroche aux quais et à la rue. Le soleil du matin glisse sous la toiture et illumine la ressourcerie et la recyclerie. Les espaces s'ouvrent sur le jardin, parfois en double hauteur, parfois par un long cadrage horizontal.

L'agrocité va chercher le jardin et s'implante dans la topographie existante. Par la même occasion, permet de franchir facilement le site. Sa position centrale par rapport au jardin est importante pour plus d'accessibilité.

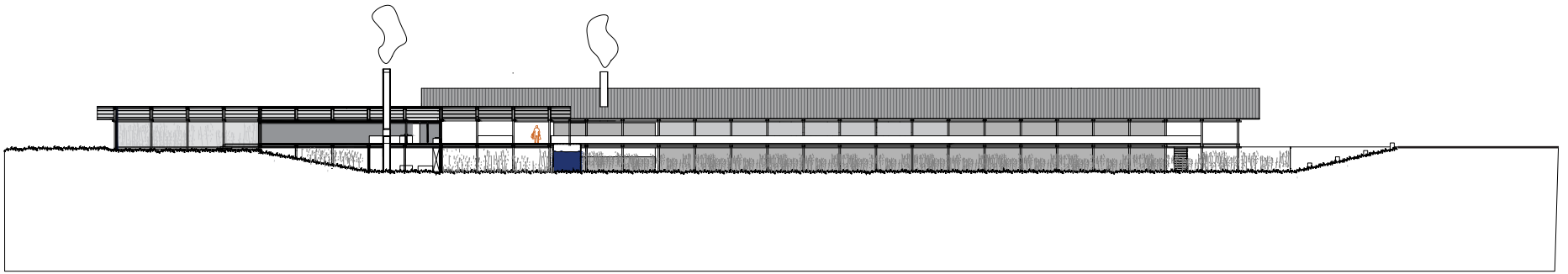


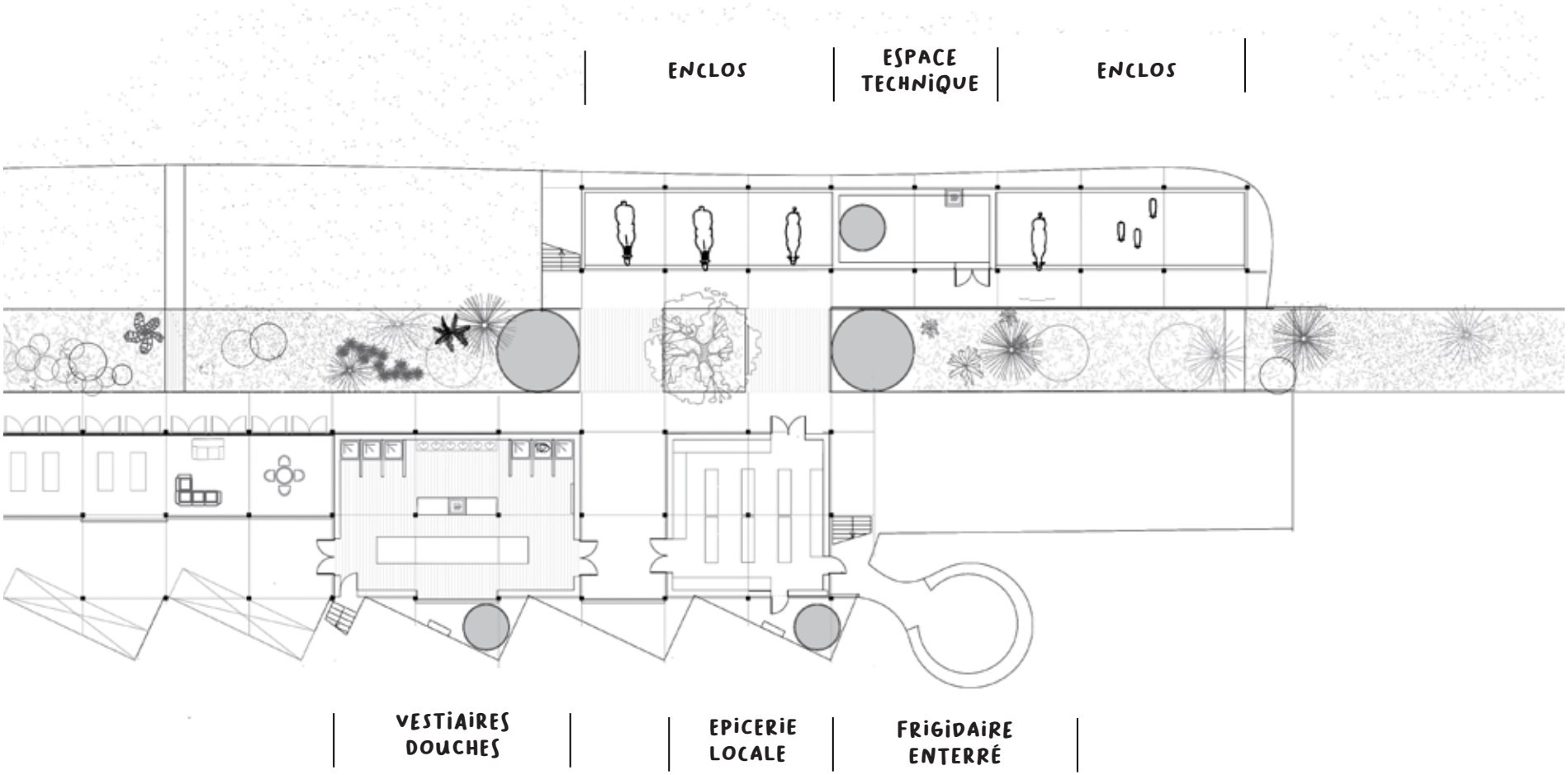
LE RECYC-LAB

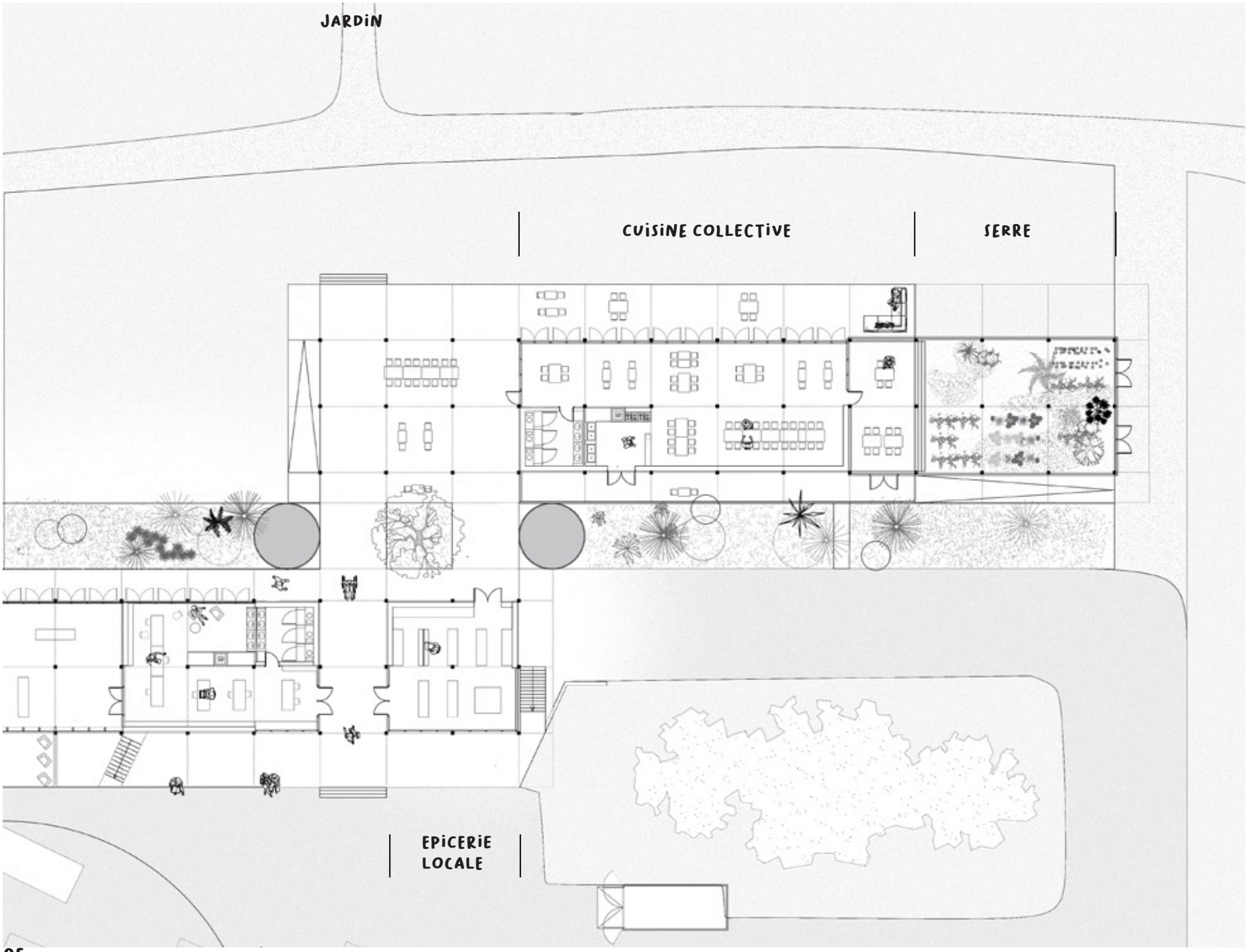




L'AGRO - CITÉ




ENCLOS
ESPACE TECHNIQUE
ENCLOS
VESTIAIRES DOUCHES
EPICERIE LOCALE
FRIGIDAIRE ENTERRÉ


JARDIN
CUISINE COLLECTIVE
SERRE
EPICERIE
LOCALE

ALIMENTATION : L'AGRO-CITE

Dans l'agrocité, tout est organisé de manière à faciliter le cycle alimentaire et le partage de productions locales.
Les graines sont issues du jardin, triées dans la cuisine collective, séchées et stockées en grainothèque. Elles sont ensuite semées et grandissent sous la serre en vue d'être plantées en pleine terre dans le jardin. Tout arrosage se fait par eau de pluie. Après la récolte, les produits sont soit vendus frais dans l'épicerie, soit transformés en conserves, séchés, fermentés ou cuisinés avant d'être consommés dans la cuisine collective. Tout surplus, invendus retourne au jardin dans un système de compostage.

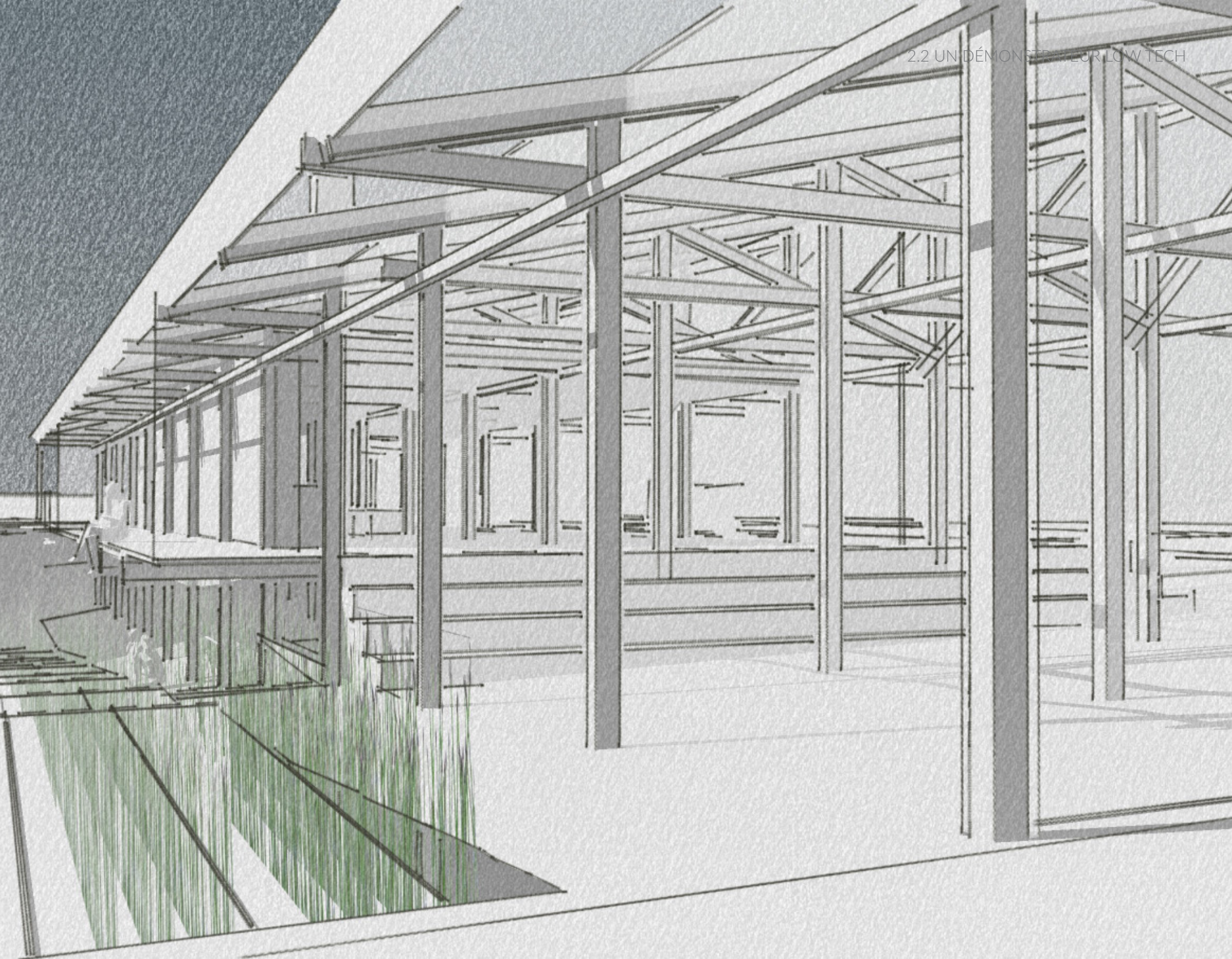
-LE JARDIN : Le jardin est planifié et aménagé par l'association de permaculture pour la culture de légumes, fruits et plantes en tout genre.

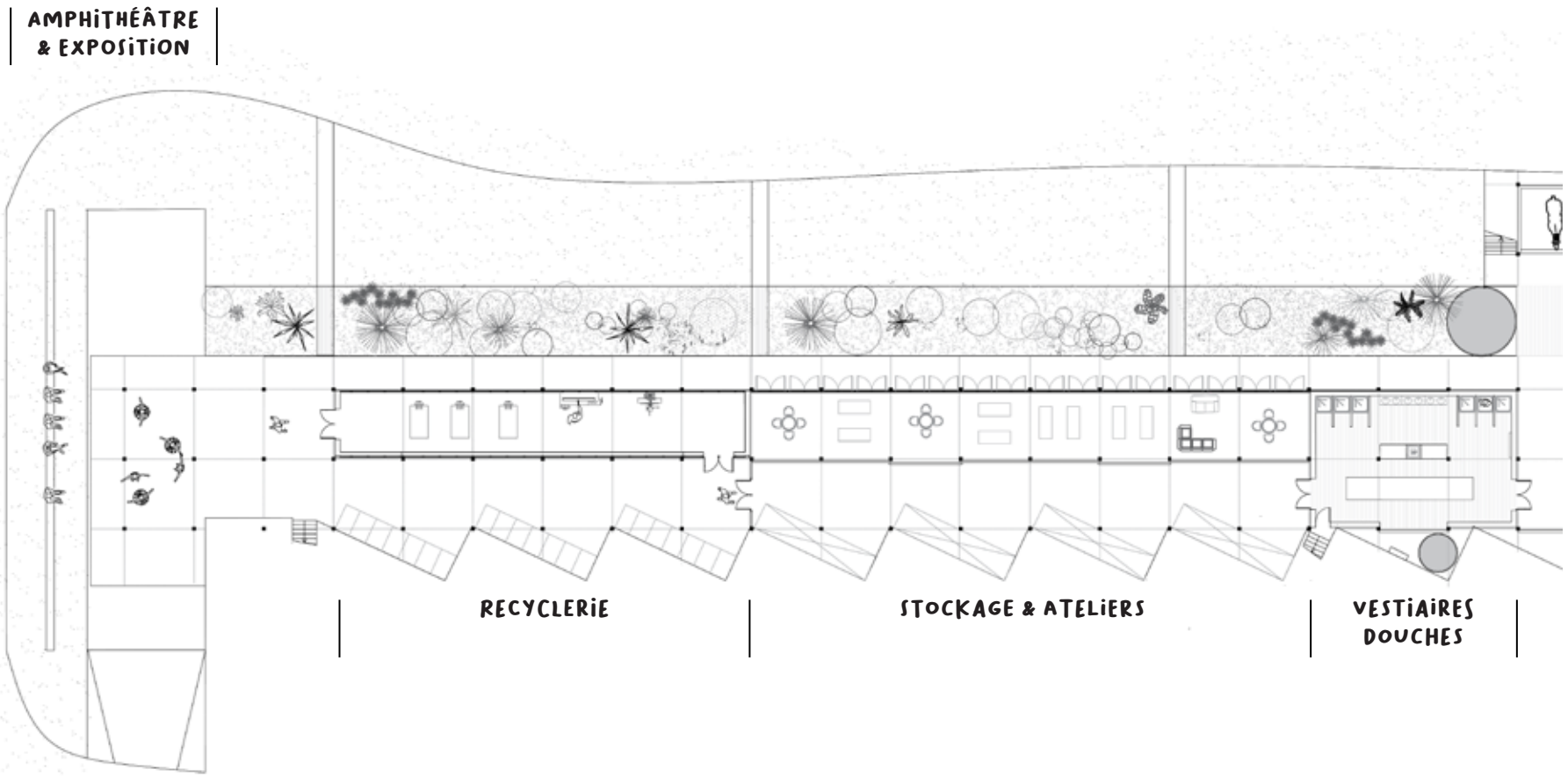
-LA CUISINE COLLECTIVE : la cuisine collective est un espace polyvalent, cuisine, atelier de transformation, de tri des graines ou encore restaurant, c'est un grand espace convivial qui change d'usage au fil des saisons et des besoins.

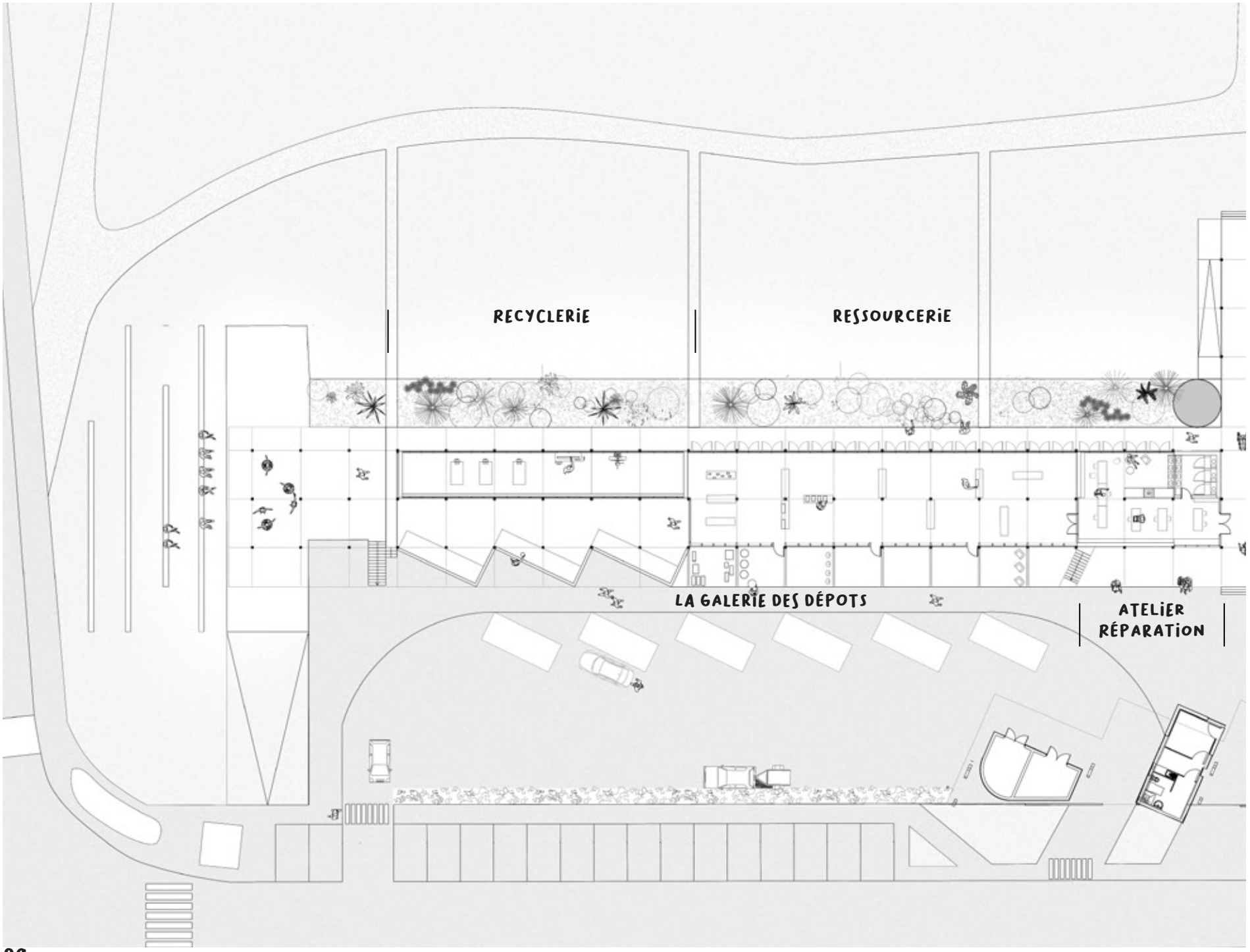
-LA FERME URBAINE : propose des installations sanitaires pour les travailleurs de la ferme et les visiteurs, incluant des vestiaires pour se changer et des douches pour se rafraîchir après une journée de travail. On y trouve aussi des enclos et des abris pour les animaux de ferme comme les poules, les lapins ou les chèvres, qui peuvent aussi contribuer à l'écosystème global de l'agro-cité. La serre permet de prolonger la saison de culture, d'avoir une meilleure croissance des jeunes plants, elle est un lieu de protection et de soin des plantes. Elle emporte aussi avec elle tout un imaginaire de connexion entre l'homme et la nature.

-L'ÉPICERIE LOCALE (STOCKAGE ' VENTE)

C'est le garde-manger du projet, il est espace de stockage et de vente, proche de la cuisine collective, de la place du marché et de l'entrée principale.
Propose différents espaces de stockage à court et long terme avec différentes ambiances de conservation selon les produits.
À court terme : sec aéré lumineux, sombre froid, sec aéré sombre, sombre frais humide.
À long terme : conserves, séchage, fermentation
L'épicerie propose un espace de dépôt facilement accessible de la rue pour les différents acteurs locaux tels que Amap, agriculteurs ou autres.




AMPHITHÉÂTRE
& EXPOSITION
RECYCLERIE
STOCKAGE & ATELIERS
VESTIAIRES
DOUCHES


RECYCLERIE
RESSOURCERIE
LA GALERIE DES DÉPOTS
ATELIER RÉPARATION

ARTISANAT : LE RECYCLAB

Dans le recyc-lab, tout est organisé de manière à repenser la gestion du cycle des déchets et le partage de techniques artisanales low tech. L'objectif de ces espaces est de changer le regard des usagers. Dans le geste « se débarrasser », il doit d'abord envisager l'option de réduire, réemployer, réparer, ou encore recycler.

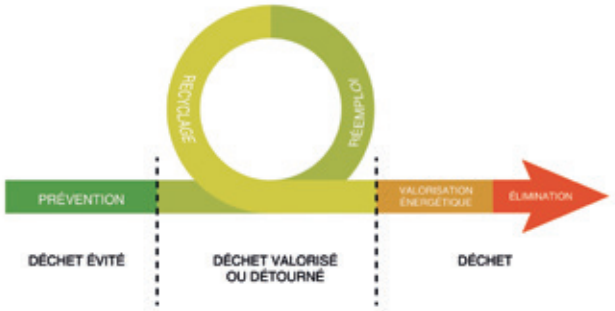
Pour cela, une galerie des dépôts est mise en place le long du projet. Un premier dépôt au sol est proposé au niveau de la ressourcerie pour les objets, meubles ou matériaux réutilisables, réparables. Le plancher en hauteur permet de faciliter le dépôt. Les ateliers de réparation sont au début du parcours et proposent des services ou des apprentissages de réparation, des outils pour réparer. Un second espace au niveau de la recyclerie propose un dépôt à quais pour trier les déchets type PMC ou recyclables. Des ressources précieuses pour la recyclerie.
Enfin, les conteneurs déplacés sur la partie haute permettent aux déchets ultimes ou non recyclables de repartir vers un centre de valorisation ou d'enfouissement.

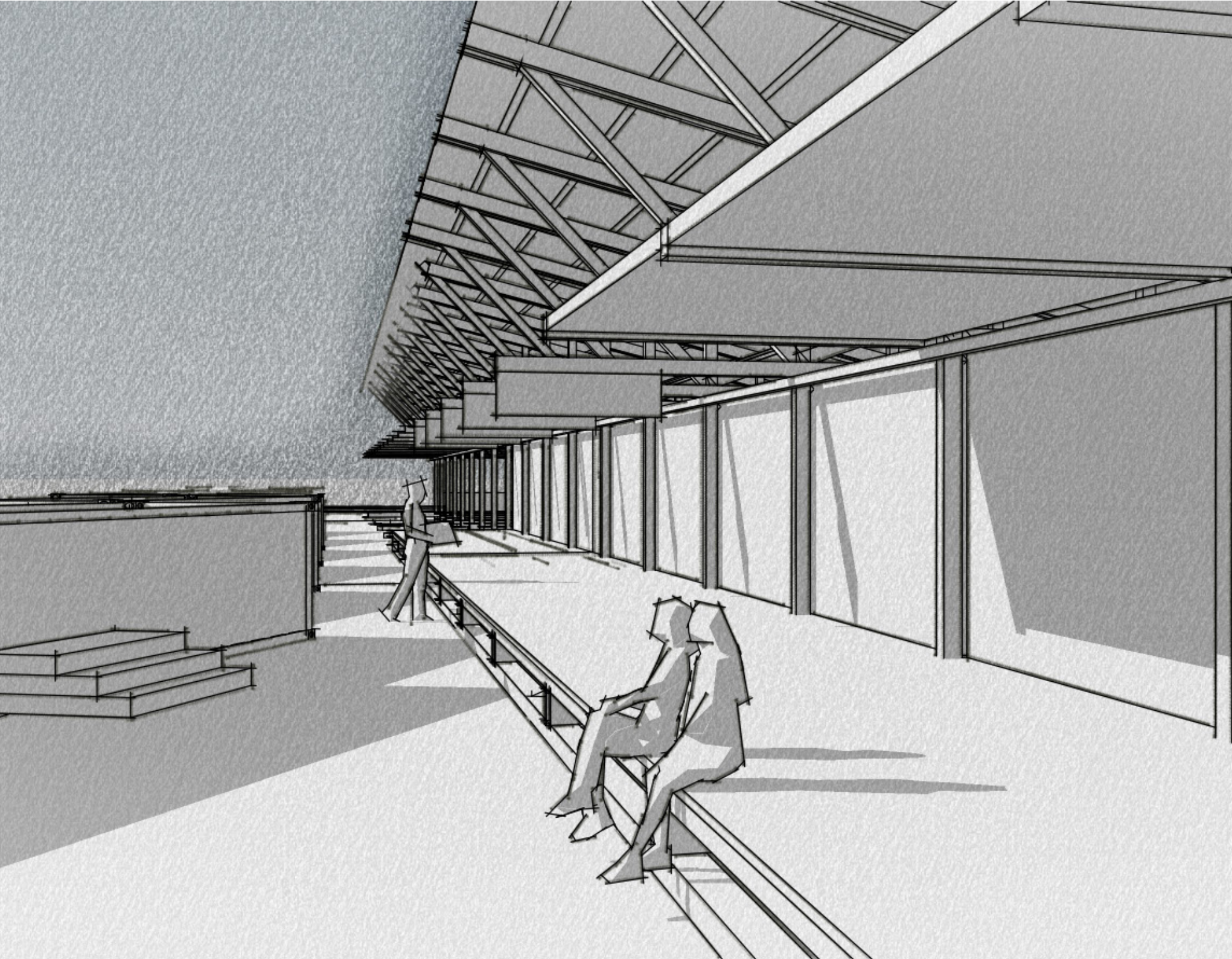
-L'ESPACE D'EXPO : PRÉVENIR : L'espace d'exposition est un est un amphithéâtre extérieur qui s'ouvre sur la commune. Il peut aussi accueillir des conférences extérieures, et des rencontres communautaires. Ce lieu servira à sensibiliser le plus grand nombre.

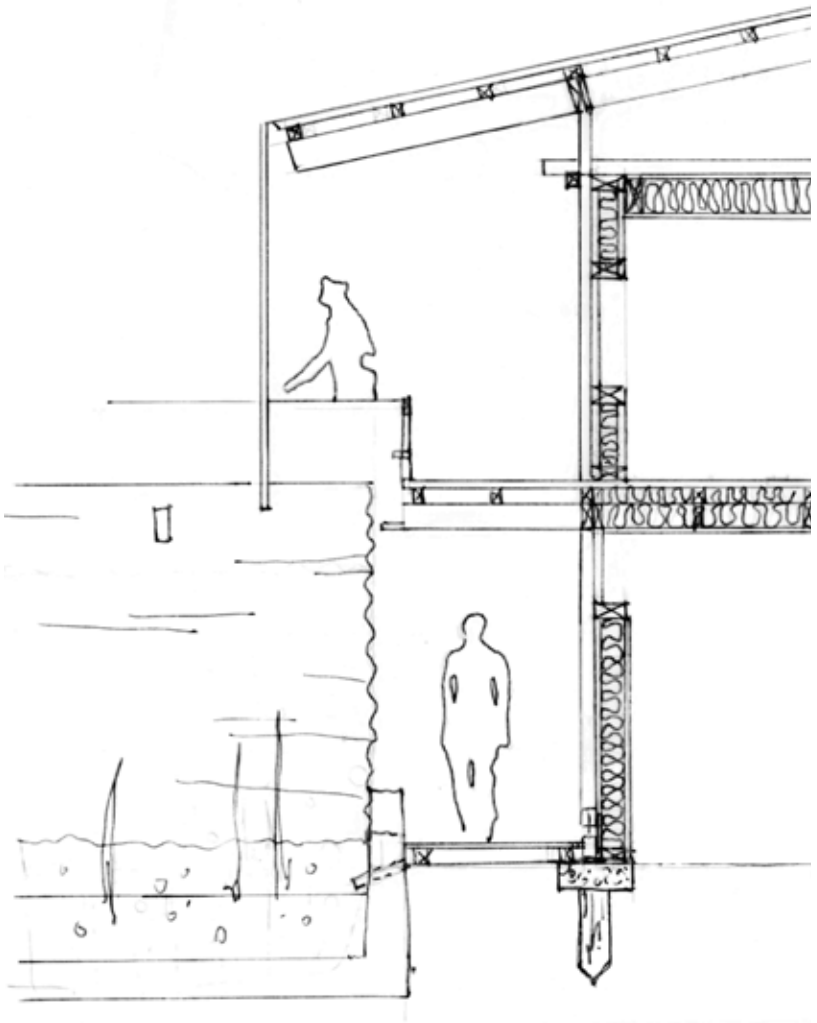
-LA RESSOURCERIE : RÉEMPLOYER (tri, stockage,troc, ateliers de réparation)
Est un centre dédié à la récupération, au tri et à la valorisation des objets et matériaux jetés. Les espaces incluront :
Une zone de Tri/ dépot : Zones pour recevoir, trier et organiser les objets récupérés.
De Stockage et de troc : Espaces pour stocker les objets réutilisables avant leur réutilisation. Les gens peuvent échanger ou repartir gratuitement avec des objets.

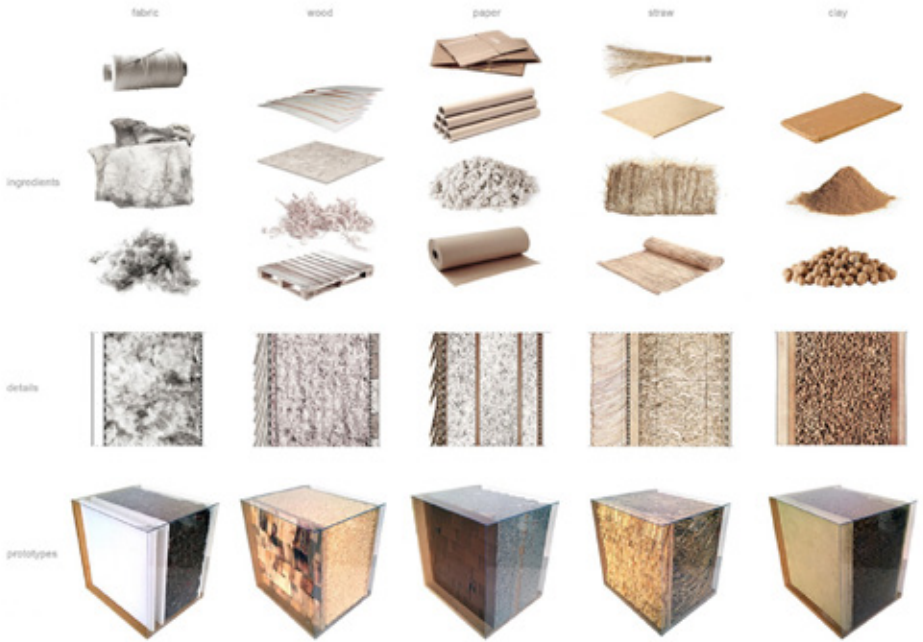
-UN ATELIERS DE RÉPARATION : RÉPARER : Ateliers équipés pour réparer les appareils électroniques, les meubles, les vêtements et autres objets, prolongeant ainsi leur durée de vie.

-LA RECYCLERIE : RECYCLER
Cet espace est l'atelier de constructions. Il accueille des machines et établis. Consacré au recyclage, à l'upcycling et au downcycling des matériaux mais aussi a la transition de nos modes de construction vers l'utilisation de plus de matériaux écologiques.
Les espaces sont en double hauteur permettant une meilleure manutention d'éléments plus conséquents. Il est composé d'un parvis extérieur, d'un atelier intérieur et d'un espace de récupération de matériaux déposés a quais. C'est aussi un espace de lavage.








fabric
wood
paper
straw
clay
ingredients
details
prototypes

FAIRE TOURNER LA MATIÈRE : WASTE IS MORE

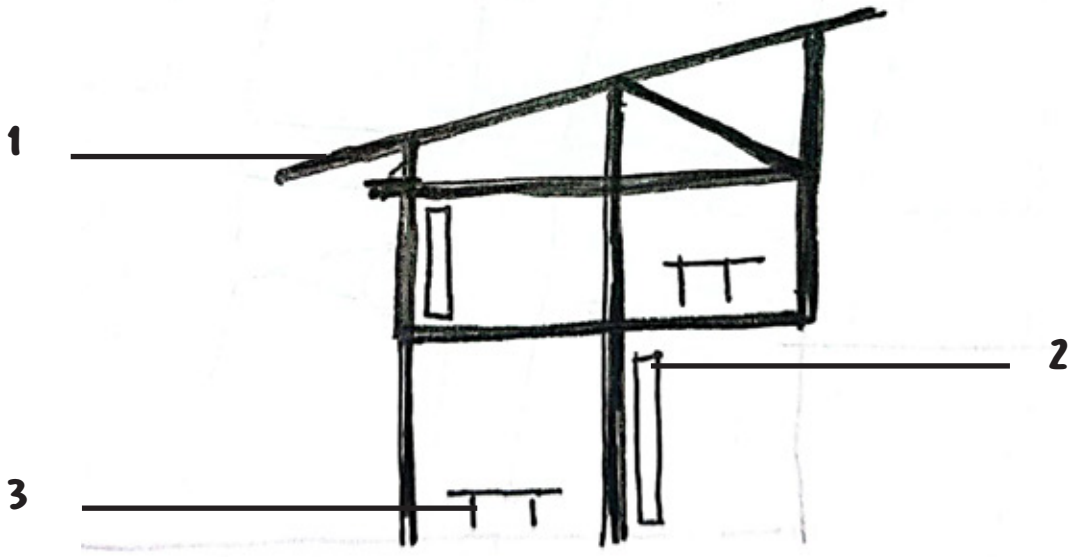
Une première stratégie low tech mise en place est le réemploi de matière et le recyclage de matériaux dans la conception architecturale. Au lieu d'être réduite à un déblai de déchets, la ruine d'un bâtiment, l'épave d'un meuble, le reste d'un objet, pourrait-il devenir la ressource d'un futur autre bâtiment ? Une attitude qui permet la réduction des externalités constructives, notamment l'énergie grise, le carbone gris et la ponction sur des stocks de matières non-renouvelables.

C'est ainsi que les déchets de la déchetterie de Fleury-sur-Orne ont été envisagés comme matière première du projet :

Les façades et les planchers qui définissent les espaces intérieurs sont des parois expérimentales où l'utilisation de déchets comme isolant, parement, étanchéité ou finition est envisagée. Les possibilités sont infinies Les grandes toitures protègent les parois des intempéries et offrent alors plus de libertés face à l'étanchéité à l'eau.

La couverture des toitures serait également en réemploi, les possibilités sont multiples. Des matériaux pratiques et fréquents en déchetterie sont les grandes taules industrielles, des pneus, des tuiles en plastique recyclé, etc.

La structure de bois est portée par des pieds métalliques accrochés sur une fondation cyclopéenne de bois. Une fondation qui permet d'utiliser les restes de briques, de béton concassé ou autres et de n'utiliser aucun ciment.


1
2
3

DE LA MATIÈRE POUR LONGTEMPS

La troisième stratégie low-tech face à la crise des matériaux serait de déclarer une intention de durée de vie de toute construction. L'architecte doit alors immanquablement scruter l'espace et le temps, de façon simultanée. Une vision de l'édifice sur l'entièreté de sa vie, sa réparation, sa reconstruction ou encore jusqu'à sa démolition.

Une réflexion autour de la temporalité des composantes du projet a été menée. Une idée centrale est la considération des obsolescences variables des différents corps techniques de la construction et le remplacement aisé de ses sous-parties.

Dans le projet, la structure de bois est l'élément le plus pérenne, facilement démontable par son assemblage de moises. (30-300 ans)

Les modules expérimentaux de façades sont dépendants de la structure et sont plus ou moins durables selon leurs compositions. (10-20 ans) On peut facilement agrandir ou réduire un espace isolé si besoin.

Les techniques sont aussi dépendantes de la structure et des façades et sont très accessibles (7-15 ans). Enfin, le mobilier ou l'aménagement (jour à mois) est aussi dépendant des murs ou du sol. On favorisera le mobilier déplaçable, non intégré.

DE LA MATIÈRE RENOUVELABLE :

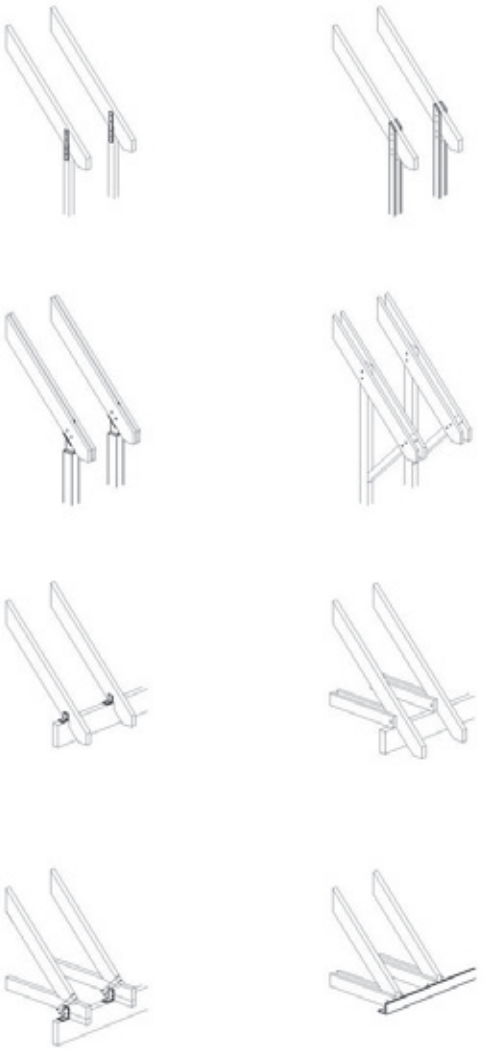
La dernière stratégie est la plus importante, elle consiste en la transition de nos modes de production et de construction vers plus de matière renouvelable. On comptera parmi eux les matériaux géo et biosourcés. Avec de bonnes pratiques, ils semblent être l'unique moyen d'entrer dans un cercle vertueux de la matière, allant de leurs absorptions de carbone de l'atmosphère, leurs impacts positifs sur notre santé, à leurs décompositions et leur compostabilité en fin de vie.

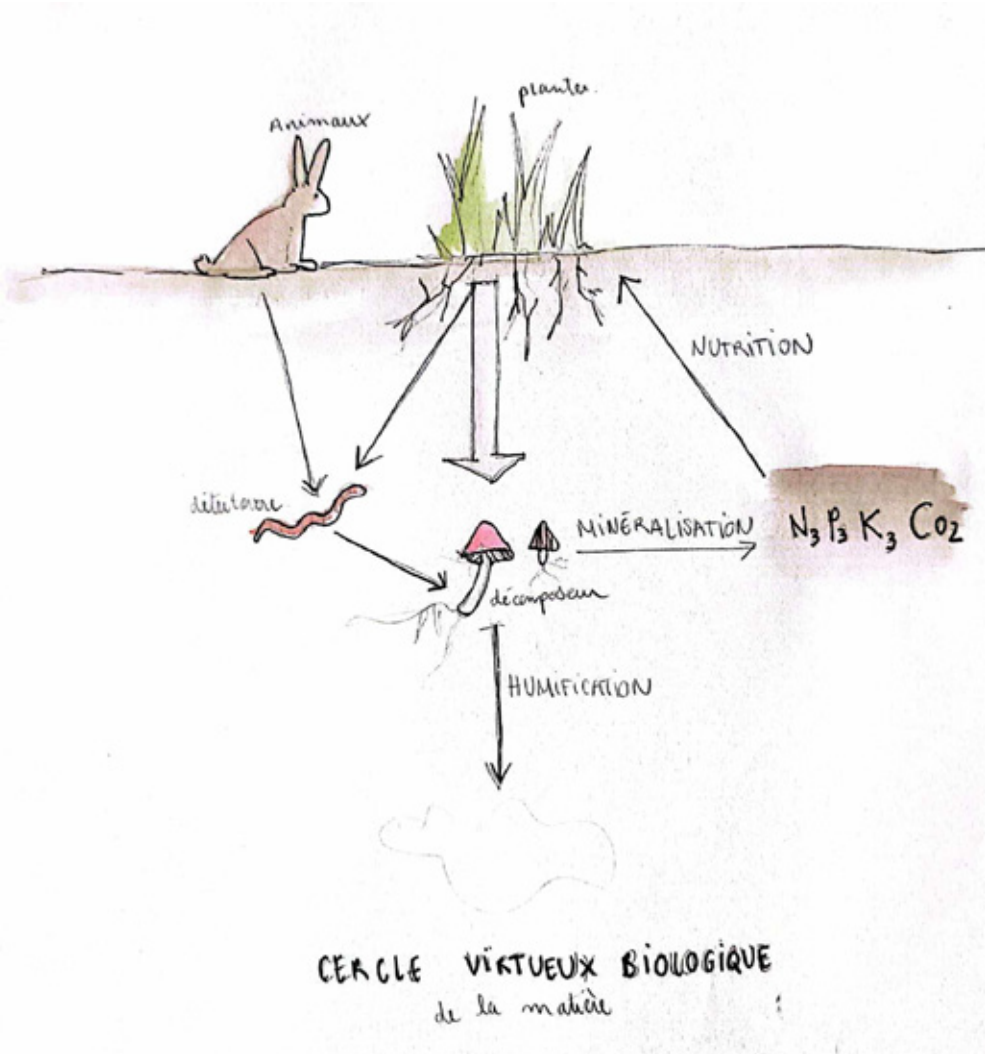
L'architecture renouvelable use, voire abuse, du bois, ce polymère, cette matière qui pousse et qui piège le carbone contenu dans notre atmosphère. Le bois est un savant tissage organisé par le vivant nourri d'énergie solaire. La matière bois est une triple opportunité : elle est un puits de carbone, elle se fabrique à partir du soleil et elle est intrinsèquement renouvelable.

Le monde a déjà connu des tensions sur le matériau bois au cours des siècles antérieures. Ce dernier est une matière renouvelable, dans la mesure où les forêts sont bien gérées et que la ponction ne dépasse pas le flux de production de matières issues de la photosynthèse.

C'est ainsi que le projet proposé s'est orienté vers une structure bois. L'ARPE (l'association régionale pour la promotion de l'écoconstruction en Normandie) propose un guide des éco-matériaux normands. On y trouve une liste des essences locales de bois.
Mon choix se tournera vers le Douglas, qui est aujourd'hui la première essence résineuse de la région. Plantée à partir des années 60, cette ressource constitue un gisement en progression pour le bois de construction.

Les parois expérimentales peuvent aussi accueillir des matériaux biosourcés pour l'isolation, le parement, l'étanchéité.

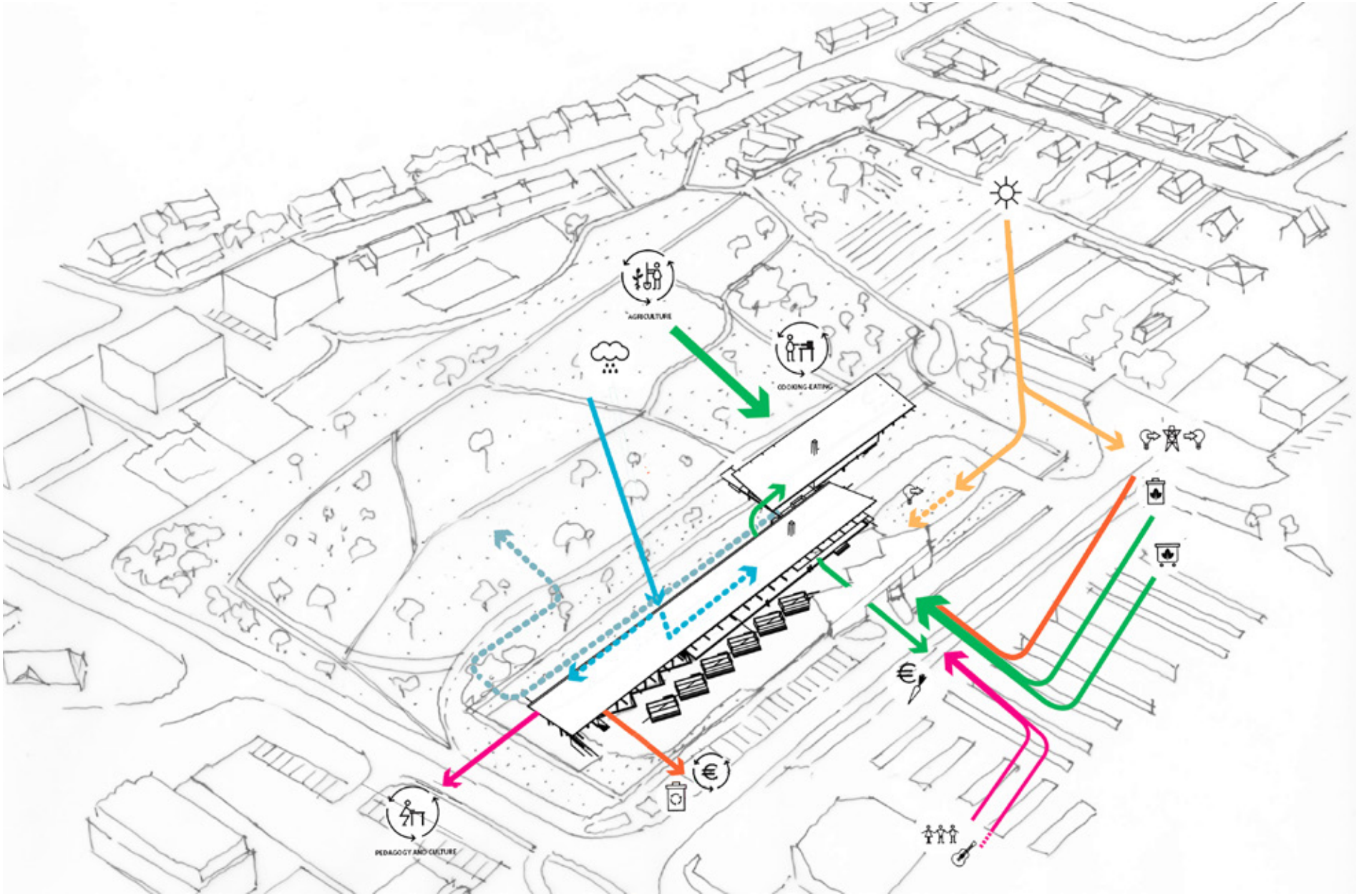



Animaux
plantes
NUTRITION
détritivore
MINÉRALISATION
$N_3 P_3 K_3 Co_2$
décomposeur
HUMIFICATION
CERCLE VIRTUEUX BIOLOGIQUE
de la matière

ÉVOLUTION DES TECHNIQUES DE RECYCLAGE : VERS LA FIN DES DÉCHETS

Utiliser des matériaux de réemploi en architecture est un moyen efficace d'allonger la durée de vie des déchets. Cependant, cela peut aussi être vu comme un simple report du moment où le matériau sera un déchet à nouveau. Il faut, selon moi, voir le réemploi comme une stratégie de transition vers des matériaux plus écologiques, et non pas comme une fin en soi. Un déchet est un élément qui n'est pas accepté par son milieu extérieur, autrement dit non biodégradable.

Les avancées en termes de réemploi semblent indissociables des avancées techniques de recyclage.
Des recherches récentes sur les champignons ont prouvé leurs capacités de dégradation de la matière. Les champignons possèdent des enzymes puissantes capables de décomposer une variété de matériaux, y compris ceux traditionnellement très difficiles à recycler, tels que le plastique ou même certains hydrocarbures !


AGRICULTURE
COOKING-EATING
PEDAGOGY AND CULTURE

UNE AUTONOMIE

L'ambition du projet est d'être un démonstrateur low-tech. Pas seulement en terme de matériaux, mais aussi en terme d'énergie et d'approvisionnement. Une recherche sur des technologies low tech a été menée pour tenter de tendre vers plus d'autonomie. L'objectif est avant tout d'utiliser au mieux ce qui est disponible, en profitant de ce qui est « gratuit » tel que la terre, l'eau, le soleil, avant de consommer de nouvelles ressources.

NOURRITURE

La commune de Fleury accueille, selon l'INSEE en 2020, 4981 habitants et c'est un chiffre en croissance. La surface de 7 Ha du jardin cultivée en permaculture par maraichage, verger et céréales permettrait en théorie de nourrir environ 140 personnes (1 ha=20 p, 500 m2=1 p). Pour un régime complet.

Le jardin n'a donc pas comme ambition de nourrir toute la commune, c'est même impossible. Il est un outil pédagogique pour permettre aux habitants de se former aux techniques agricoles durables.

Si l'on calcule maintenant la surface de jardin par habitant en moyenne au sein du quartier selon la typologie pavillonnaire (629 % du tissu, soit 1463 maisons), on remarque qu'elle est particulièrement élevée (entre 488 et 718 m2 par parcelle, avec une taille des ménages de 2.09 p., soit en moyenne 288 m2 par personne). Si l'on imagine que ces surfaces sont cultivées elles aussi par les habitants, et qu'il faut 500 m2 par personne pour un régime complet, une parcelle de pavillon ne suffirait donc pas non plus à une autonomie complète alimentaire d'un ménage. Ce serait cependant un bon début qui permettrait de subvenir à environ 58 % des besoins alimentaires.

Si on ajoutait maintenant à cela les surfaces totales d'espace paysagé, perméable, (24.9 ha) ou de plaines agricoles (454 ha) faisant partie de la commune (479 ha en tout), il serait possible en théorie de nourrir 9580 personnes, soit presque le double de la population totale de Fleury. Cela bien sûr reste en théorie.

En reprenant possession du sol, les quartiers pavillonnaires pourraient devenir agricoles et productifs et seraient largement capables de subvenir aux besoins de l'habitant sans dépasser les limites de la commune.

EAUX

L'autonomie collective en eau est sûrement l'objectif le plus important. Elle implique la capacité à canaliser, stocker, filtrer, utiliser et traiter les eaux de pluies.

Éau potable :

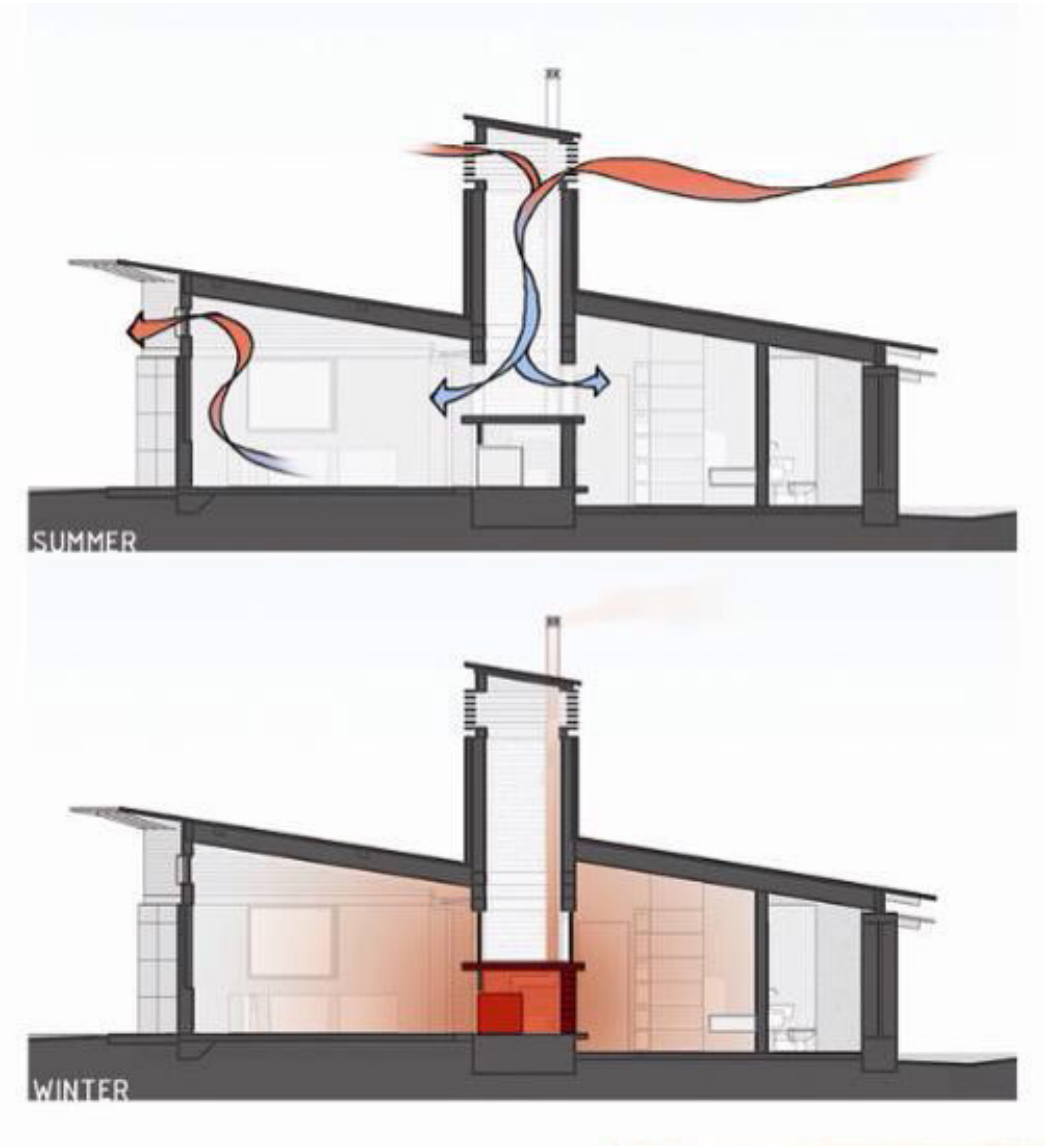
Dans le projet, les toitures permettent de révéler le trajet de l'eau à des fins pédagogiques. Ardoises, tuiles, tôle conviennent à la récupération. L'écoulement de l'eau est révélé par des gouttières puis des chaines menant à des citernes de récupération d'eau de pluie. Un trop plein rejette l'eau en surplus dans un grand bassin de phytoépuration.

L'eau est ensuite pompée par un groupe hydrophore qui mène à des filtres. Bien que l'atmosphère des grandes villes soit parfois polluée, les fumées et poussières sont éliminées par le filtrage bactérien et de charbon actif. Les douches utilisent le système de douche à recyclage qui permet d'utiliser seulement 5 à 10 L d'eau par douche.

Éaux grises :

En ce qui concerne les eaux usées ou eaux grises, elles concernent uniquement les eaux savonneuses (savons, détergents, graisses, phosphates…). Elles ne représentent qu'une menace qu'après épuration et rejet des eaux épurées en rivière. Lorsqu'elles sont infiltrées dans le sol, aucun de ces produits ne peut atteindre la nappe phréatique.

Ces eaux ne deviennent déchet que lorsqu'on les mélange avec des eaux fécales. La gestion des eaux fécales ne se pose pas puisqu'elle n'existe pas. Les toilettes sèches permettent l'absence de pollution des eaux.


SUMMER
WINTER

ENERGIE

Le chauffage :

Le principe de sobriété se décline comme d'habitude par le moindre chauffage. Avant même l'isolation, le bio climatisme intègre l'architecture dans son environnement. Prenons en compte les éléments naturels tels que le vent, le soleil, l'eau, le relief.

Dans le projet, le travail des parois de la toiture et du type de chauffage est réglé selon l'usage accueilli. La première toiture accueille les rayons du soleil l'hiver et forme une casquette l'été, évitant la surchauffe. La seconde toiture est une serre. Le jour, elle devient un capteur solaire et une zone tampon entre les espaces intérieurs et extérieurs. La nuit, les parois intérieures émettent leur chaleur accumulée dans la serre et maintiennent une température plus élevée qu'à l'extérieur.

La phytoépuration qui longe les volumes refroidis les espaces en été par évaporation de l'eau.

Pour le chauffage, le bois sera l'appoint du soleil. Les zones à chauffer sont compactes et rassemblées autour de poêles de masses centrales qui font aussi office de ventilation naturelle, de cuisinière, ou encore de bancs chauffants.

L'eau cahude

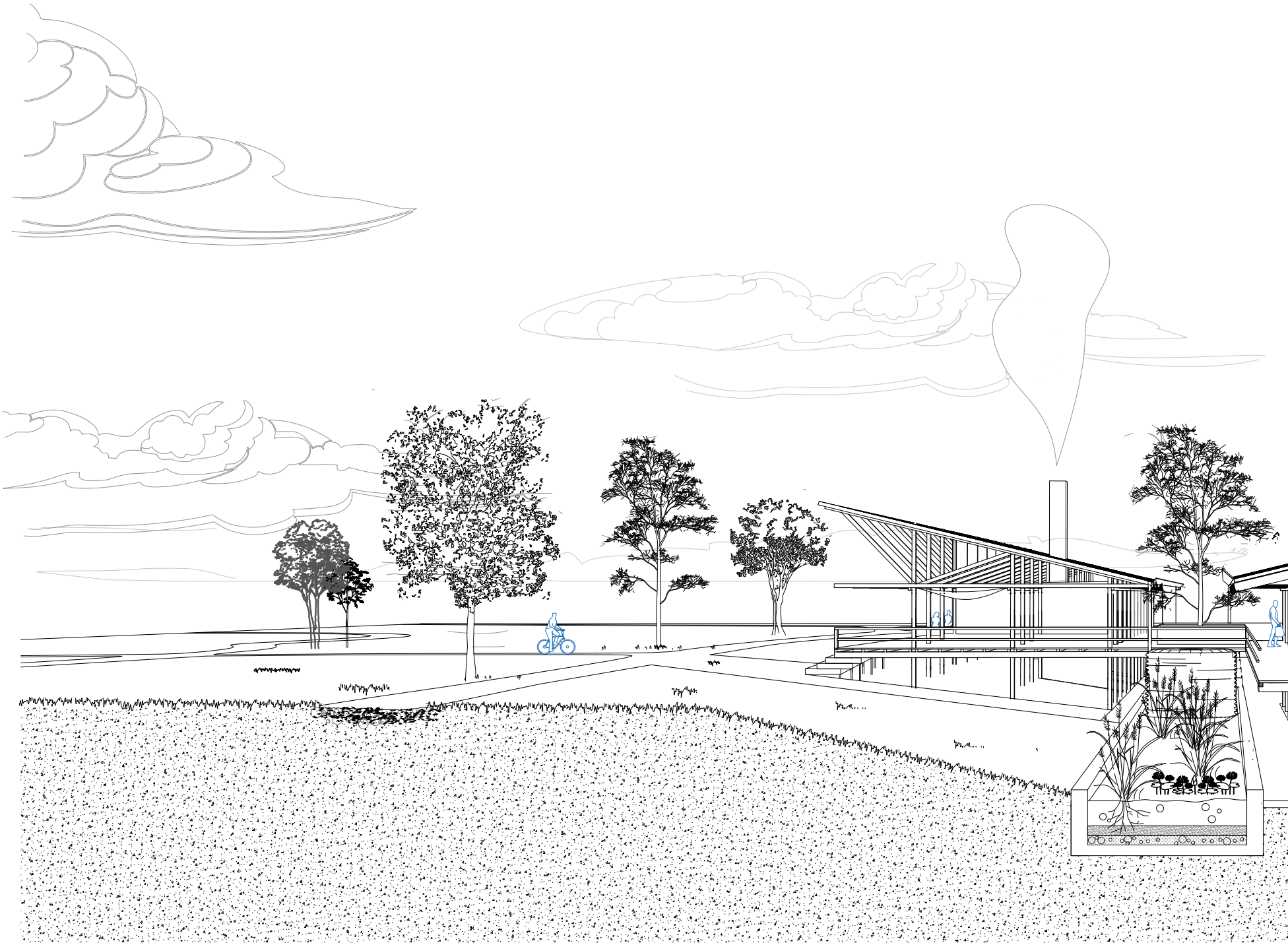
L'eau chaude est aussi concentrée autour de ces noyaux de chaleur alimentés par un poêle bouilleur les 4 mois d'hiver et par des capteurs solaires thermiques les autres 8 mois de l'année.

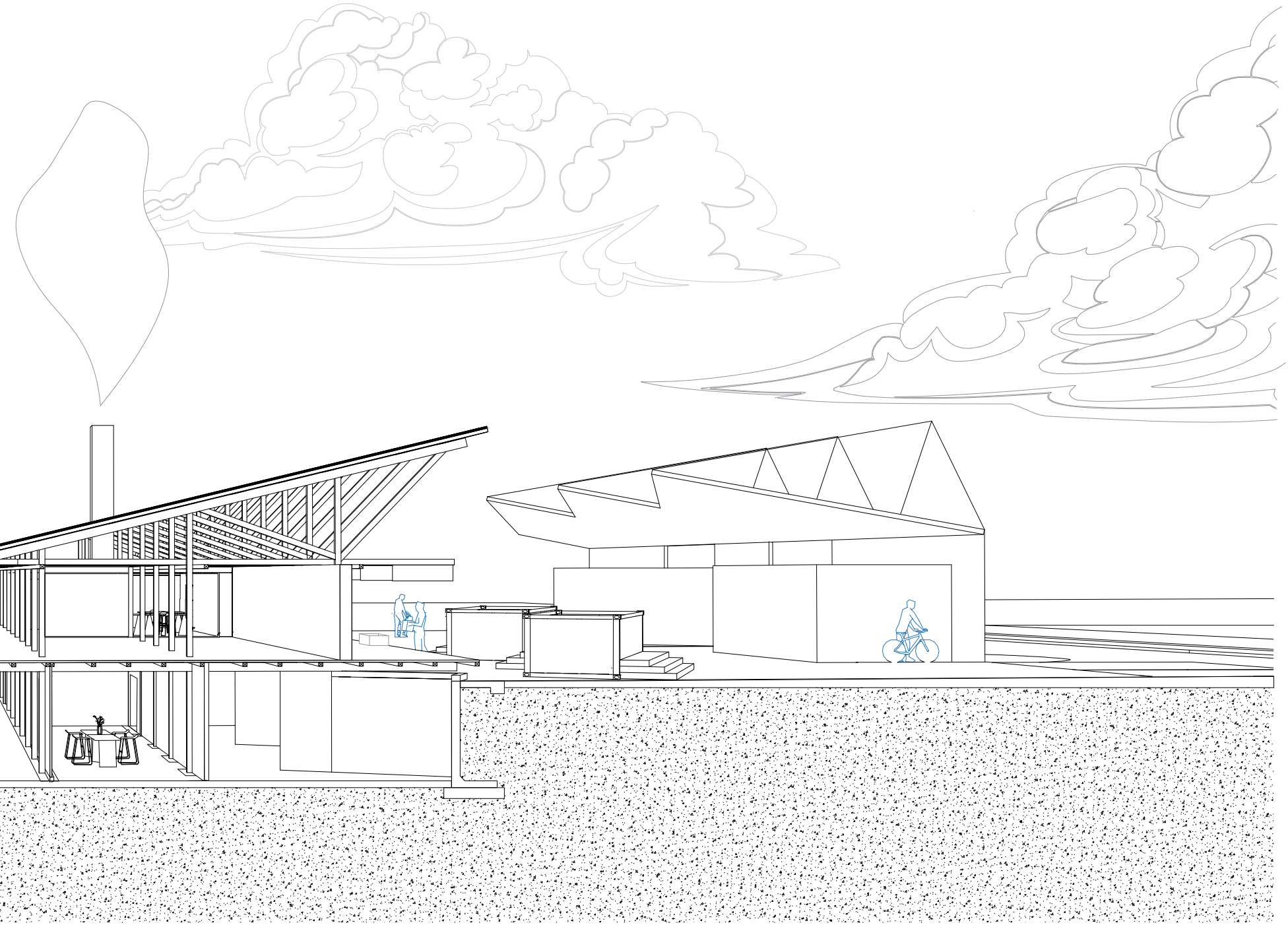
L'électricité :

L'électricité solaire est assurée par des panneaux photovoltaïques, une production proportionnelle à la surface des panneaux. Essentiellement utilisée pour l'éclairage ou les outils de construction.

Complémentaire aux panneaux, le Petit éolien. Ou l'éolienne Piggott (diamètre 3 mètres) est facile à construire, avec des matériaux simples, à faible cout. Grâce à la complémentarité des deux énergies, il est possible d'être autonome à 100 % avec le soleil et le vent.
Les batteries permettent, en cas d'absence de soleil, d'utiliser l'énergie électrique.

Enfin, le frigidaire enterré au niveau de l'espace de stockage permet de conserver les aliments au frais sans énergie. Ce concept repose sur l'utilisation de la température constante et plus fraîche du sol, qui agit comme un isolant naturel.





Le thème de ce mémoire se concentre sur la problématique suivante : « Comment transformer les quartiers pavillonnaires par le low-tech pour tendre vers plus d'autonomie collective ? »

Cette question a émergé à la suite d'une prise de conscience personnelle : mon mode de vie, mes besoins, sont organisés à une échelle qui dépasse de loin ma réalité. Chacune de mes actions, aussi simples soient-elles, dépend d'un système hautement technologique qui trouve ses limites face aux enjeux écologiques globaux. C'est cela qui a dirigé ma réflexion vers la notion de low-tech au sein de notre mode de vie et en architecture.

Au fur et à mesure de mes découvertes sur la Low-tech, j'ai réalisé qu'elle ne se limitait pas à la simple approche énergétique ou technologique stricte. C'est une approche systémique et globale qui repose sur le requestionnement de nos modes de vie, de consommation et de production vers plus d'autonomie collective.

Dans un premier temps, la pensée low-tech assure qu'il est urgent d'agir au sein des tissus existants qui sont menacés.
Travailler avec ce qui existe déjà permet d'aborder la notion de low-tech à différentes échelles, allant du territoire à celle des matériaux mis en œuvre.

. C'est ainsi que ma recherche s'est orientée vers les quartiers pavillonnaires où j'ai vécu une partie de ma vie.

L'analyse cartographique du développement du bâti ainsi que des typologies existantes a pu soutenir mon choix de travailler sur la ville de Caen. La ville fait face à des réels enjeux d'étalement urbain et d'artificialisation des sols, notamment à cause du pavillonnaire, ce qui en fait un site idéal. Cette typologie étant très majoritaire sur le territoire, je la vois comme une matière première de la ville.

J'ai aussi pu observer que ces tissus ont une faible mixité fonctionnelle, donc peu d'autonomie collective. Les zones d'activités et autres services dont dépendent les habitants sont souvent en dehors des lieux d'habitat.

L'analyse des flux d'eau, d'électricité, de nourriture et de déchets au sein de ces quartiers a révélé la dépendance aux réseaux centralisés. Une technicisation qui contribue à alimenter une précarité énergétique.

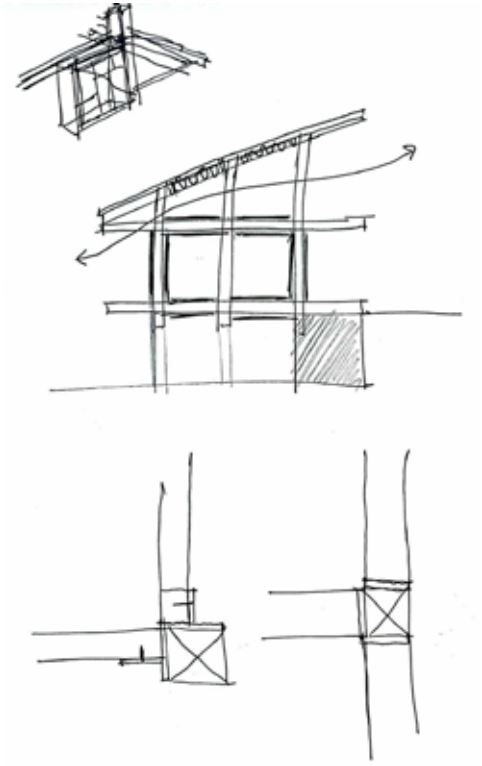
Toute intervention visant à tenter de réhabiliter le pavillonnaire ne peut se faire sans une stratégie globale, une lecture attentive de l'ensemble des échelles que l'habitat interroge et de leurs enjeux.

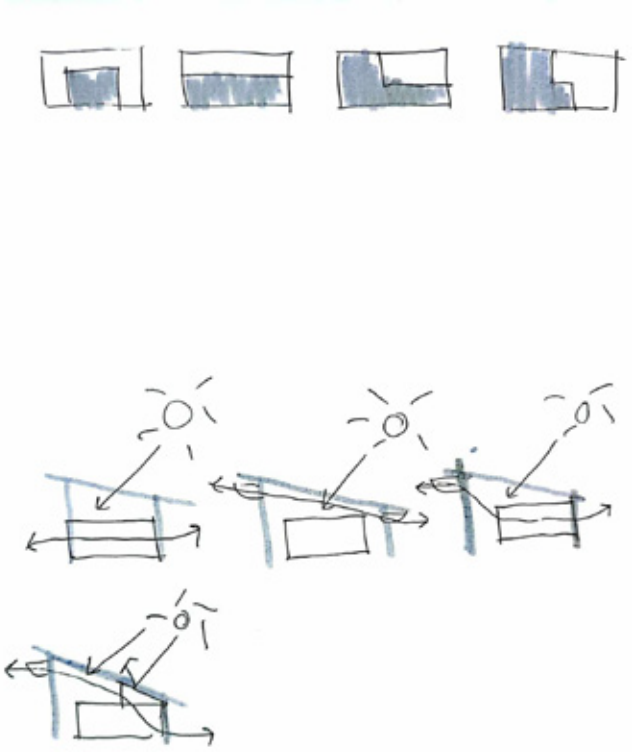
Le projet propose une stratégie en trois temps : Tout d'abord, la création d'un lieu commun comme éveil à la pensée low-tech et catalyseur d'autonomie collective. Ensuite, l'appropriation de ces nouvelles techniques permettrait la transformation des lieux de vie par les habitants. Enfin, la transformation de l'espace collectif et public à l'échelle du quartier.

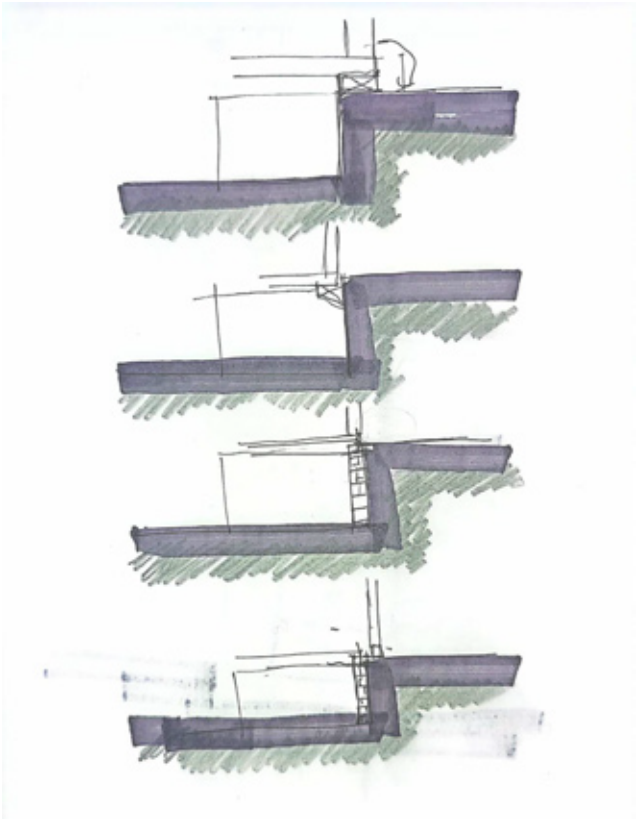
Le Mémoire a pour ambition de développer la première phase. Un projet ou la réhabilitation de la déchetterie n'est qu'un début à la future transition globale des quartiers.

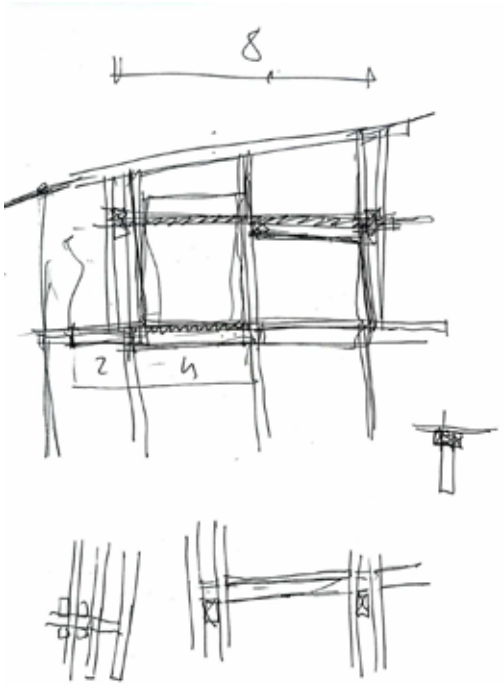
Je suis consciente que tout le monde n'est pas prêt à changer ses modes de vie et son mode de consommation. La multiplication de lieux démonstrateurs est, selon moi, l'unique façon de faire changer les mentalités.

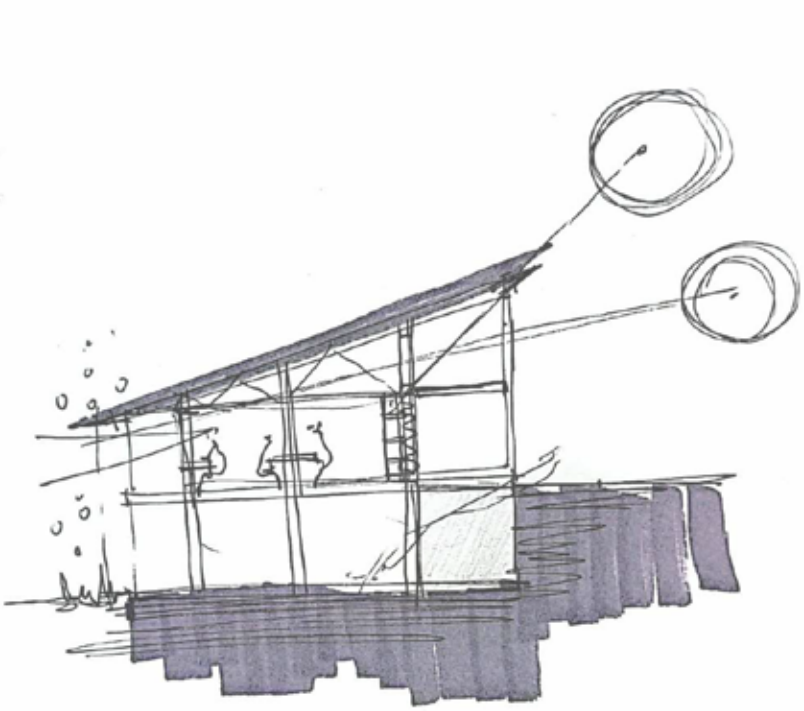
Dans le cadre d'un travail plus long, il aurait été intéressant de continuer les deux phases suivantes.

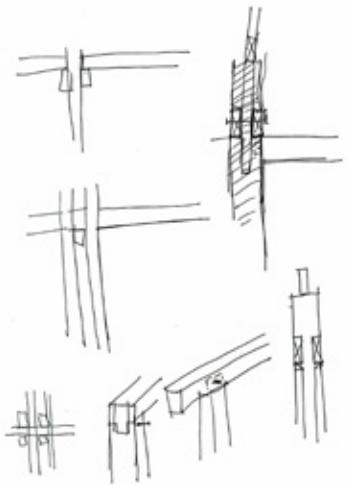


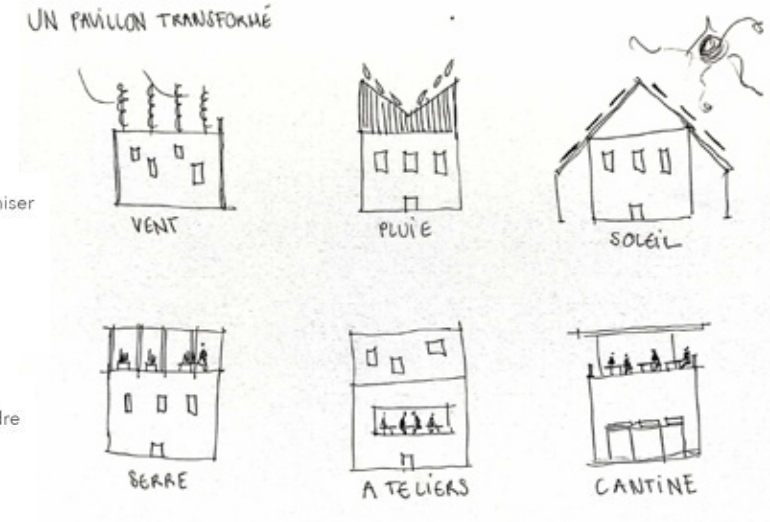


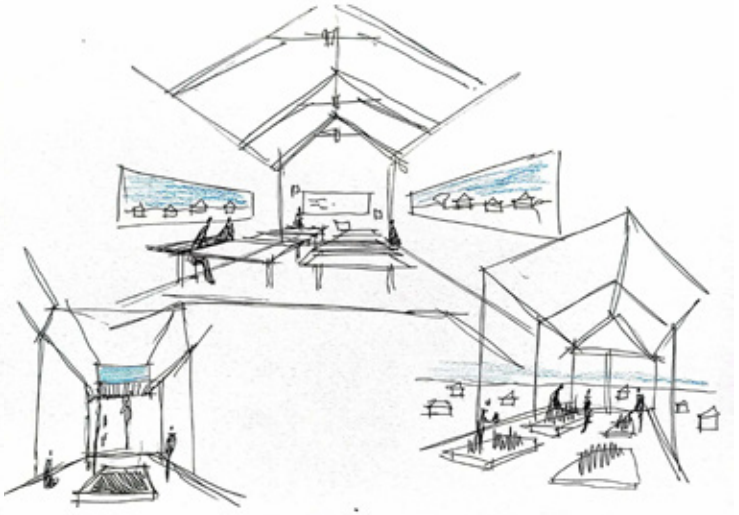



8
2
4









1) Rénover - Réutiliser - Réorganiser

» La rénovation énergétique

» La réutilisation fonctionnelle

» La réorganisation interne

2) Agrandir - Surélever - S'étendre

» Ré-agencer un pavillon

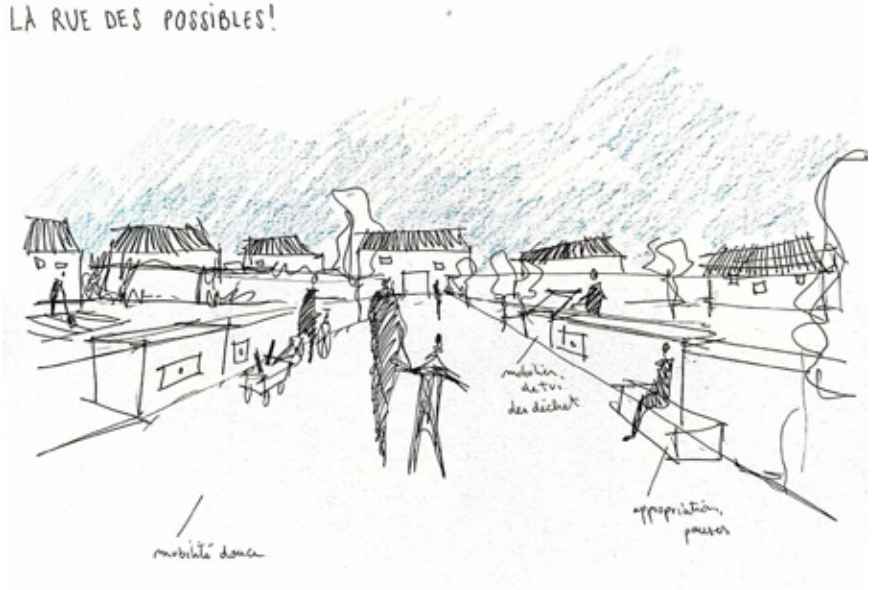
» Surélever un pavillon

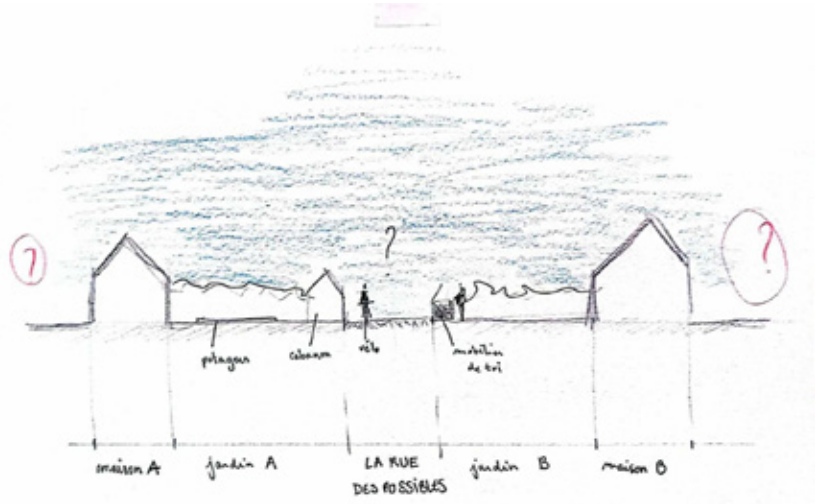
» S'étendre vers l'extérieur

3) Diviser - Séparer - Fractionner

» Diviser une parcelle

» Fractionner une parcelle



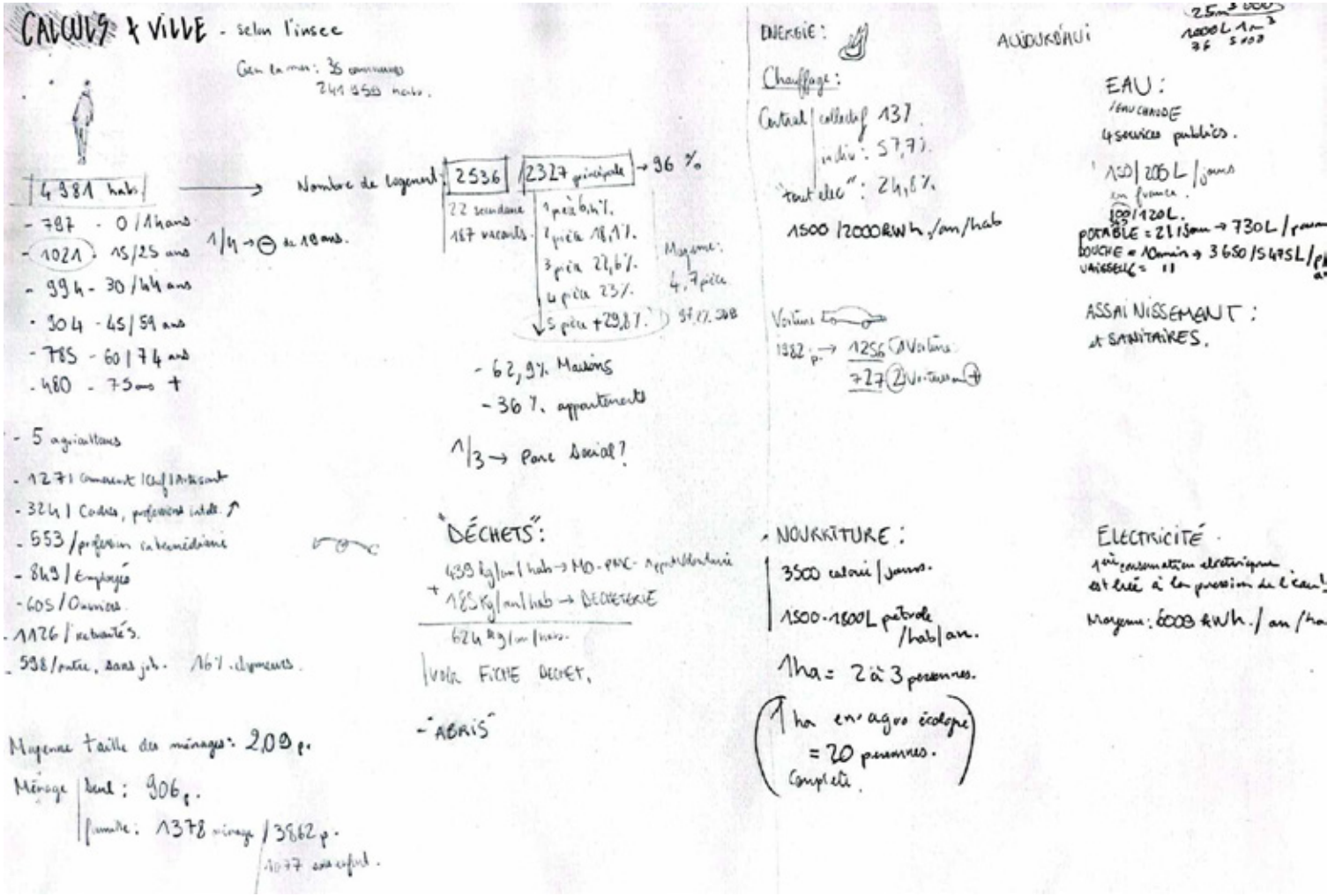


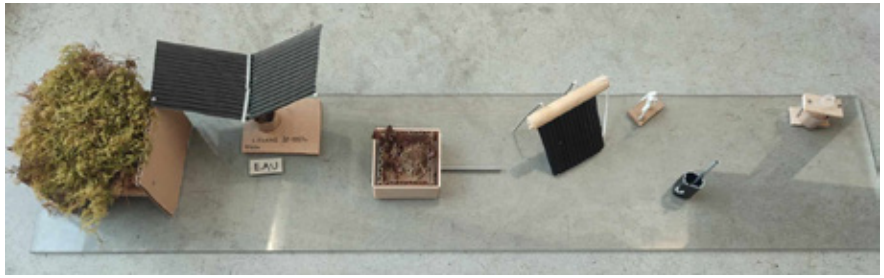
» Travailler les porosités du tissu urbain

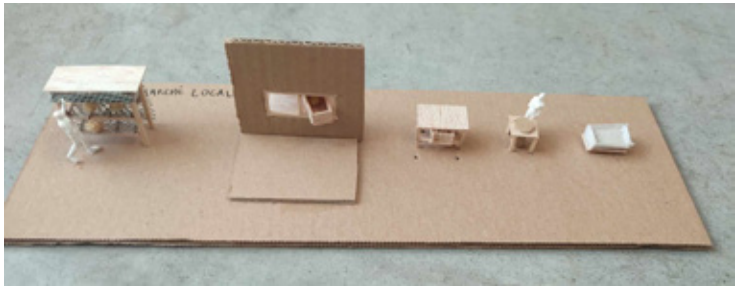
» Transformer la voirie en rue, génératrice d'espaces publics

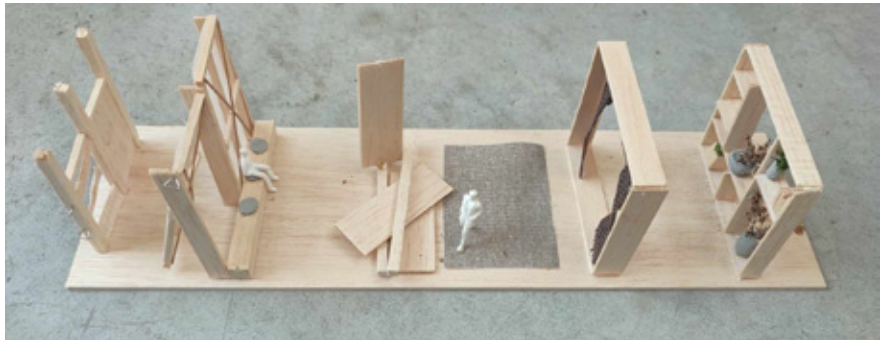
» Développer de nouveaux espaces publics de rencontre

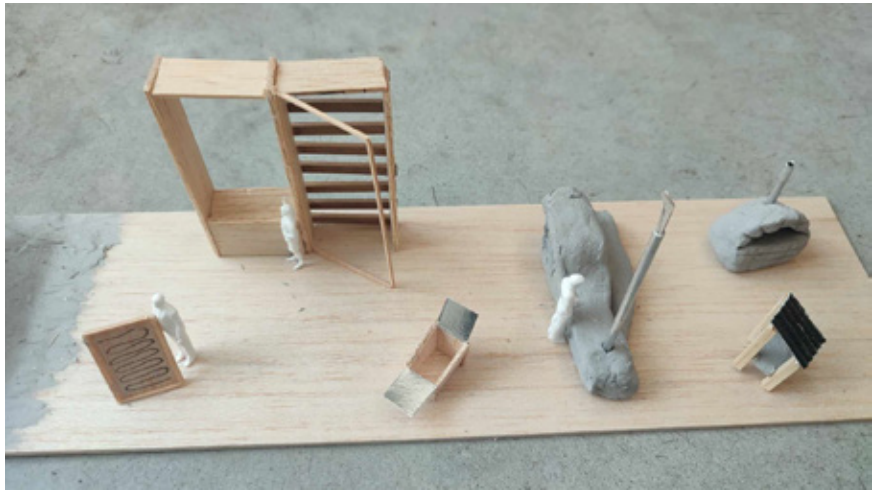
LE TIERS LIEU
WAW!

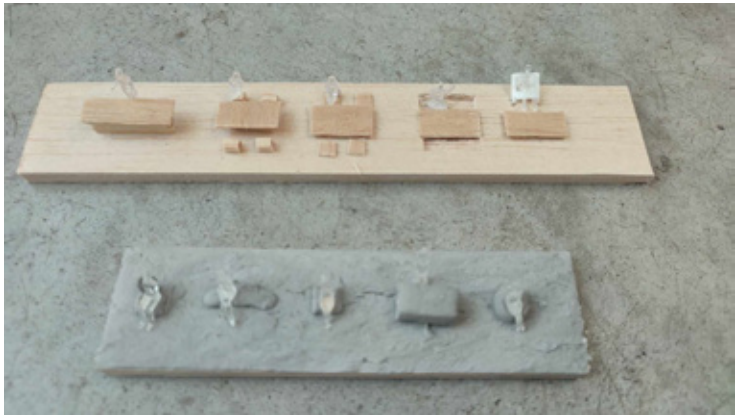

CALCULS à VILLE - selon l'insee
Sur la mer : 35 communes
241 958 hab.
4 381 hab.
- 787 - 0/14 ans
- 1021 - 15/29 ans
- 994 - 30/44 ans
- 304 - 45/59 ans
- 785 - 60/74 ans
- 480 - 75 ans +
1/4 → ⊖ de 19 ans.
- 5 agriculteurs
- 127 Commerçant/Artisant
- 324 Cadres, professions intell.
- 553 professions intermédiaires
- 843 employés
- 605 Ouvriers
- 1126 retraités.
- 598 actifs, sans job. 16% chômeurs.
Moyenne taille des ménages : 2,0 p.
Ménage seul : 906 p.
famille : 1378 ménage / 3862 p.
1077 sans enfant.
Nombre de Logement : 2536 / 2327 principale → 96 %
22 secondaire
187 vacants
1 pièce 6,1%
2 pièce 18,1%
3 pièce 27,6%
4 pièce 23%
5 pièce +29,8%
Moyenne : 4,7 pièce
- 62,9% Maisons
- 36% appartements
1/3 → Parc Social ?
"DÉCHETS" :
439 kg/an/hab → MO-PMC-Appareillage
+ 185 kg/an/hab → DECHETERIE
624 kg/an/hab
Voir FICHE DECHET.
- ABRIS
ENERGIE :
Chauffage :
Central collectif 13%
individ : 57,7%
"tout elec" : 24,6%
1500 / 2000 kWh/an/hab
Voitures
1382 p. → 1256 Voitures
+27 2 Voitures +
AUJOURD'HUI
EAU :
/eau courante
4 services publics.
150 / 200 L / jours
en France :
100 / 120 L.
POTABLE = 2 L / jour → 730 L / pers
DOUCHE = 10 min → 3650 / 5475 L / pers
VAISSELLE = 1 l
ASSAINISSEMENT :
& SANITAIRES.
- NOURRITURE :
3500 calorie / jours.
1500-1800 L pétrole / hab / an.
1 ha = 2 à 3 personnes.
(1 ha en agro écologie = 20 personnes. Complet.)
ELECTRICITÉ
1er consommation électrique et lié à la pression de l'eau !
Moyenne : 6000 kWh. / an / hab

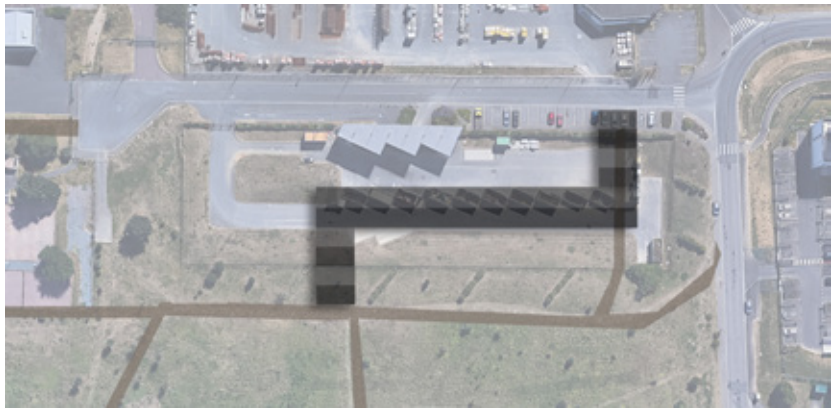

EAU

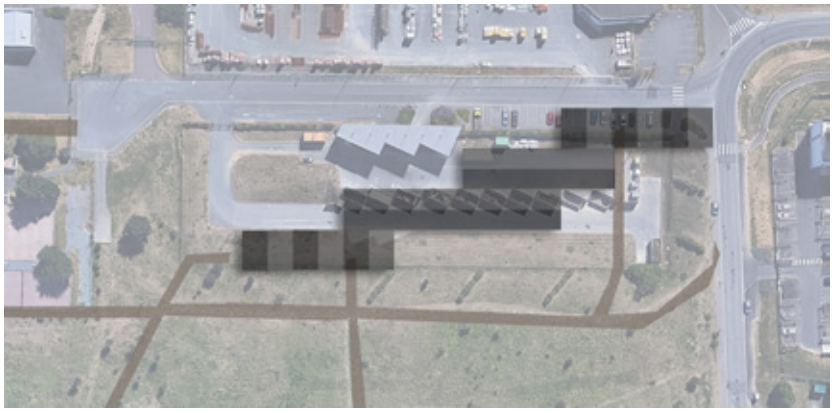












AUCAME. (2013). QU'EN SAVONS-NOUS ? UNE COMMUNE PÉRIURBAINE LIMITROPHE DE CAEN. Dans AUCAME (Numéro 58). https://www.aucame.fr/web/publications/quen_savons_nous/fichiers/QSN058_TerrassesFleury_.pdf

Baronnet, P. (s. d.). 20 ans d'autonomie solidaire (La maison autonome).
Bihouix, P., Jeantet, S., & De Selva, C. (2022). La ville stationnaire : comment mettre fin à l'étalement urbain ?
Boyle, G., Everett, B., & Ramage, J. (2021). Energy Systems and Sustainability. http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA64106537

Contributeurs aux projets Wikimedia. (2024, 7 mars). Mode de vie. https://fr.wikipedia.org/wiki/Mode_de_vie

Energie, matière, architecture. Partie 1. (2020, août 1). Issuu. https://issuu.com/raphael_menard/docs/200801_energie_mati_re_architecture_raphael_menard

Fleury-sur-Orne, voisine d'IFS. (s. d.). IFS, IL ETAIT IFOIS. http://il-etait-ifois.eklablog.com/fleury-sur-orne-voisine-d-ifs-a112421112

Frugalité heureuse & créative – Frugalité dans l'architecture et le ménagement des territoires. (s. d.). Frugalité Heureuse & Créative. https://frugalite.org/

Heil Selimanovski, A., Lopez, C., Papay, A., Soulard, O., Tedeschi, F., Institut Paris Region, & AREP. (2021). La Ville Low Tech. ADEME - Institut Paris Region - AREP. https://librairie.ademe.fr/ged/6692/urbalotek-011641.pdf

Larousse, É. (s. d.-a). Définitions : autonomie - Dictionnaire de français Larousse. https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/autonomie/6779

Larousse, É. (s. d.-b). utopie de Utopia mot créé par Thomas More du grec ou non et topos lieu - LAROUSSE. https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/utopie/100497

Mortamet, A., Rager, M., Stern, E., & Walther, R. (2023). Le tour des matériaux d'une maison écologique : Anatomies d'architecture. Alternatives.

Netskiss.fr. (s. d.-a). Formes urbaines de Caen la mer | Aucame - Agence d'urbanisme de Caen Normandie Métropole. https://www.aucame.fr/applis-cartographiques/formes-urbaines-de-caen-la-mer-0-22.html

Netskiss.fr. (s. d.-b). Mode d'Occupation du Sol de Caen Normandie Métropole | Aucame - Agence d'urbanisme de Caen Normandie Métropole. https://www.aucame.fr/applis-cartographiques/mode-d-occupation-du-sol-de-caen-normandie-metropole-5-19.html

OrelSan – Dans ma ville, on traîne. (s. d.). Genius. https://genius.com/Orelsan-dans-ma-ville-on-traine-lyrics orthos logos – initialement « atlas of places » . (s. d.). Orthos Logos. https://orthoslogos.fr/

Rougé, L., & Collette, L. (s. d.). Plusieurs générations d'espaces périurbains. https://atlas-social-de-caen.fr/index.php?id=750

Sirois-Cournoyer, A. (2018). La nature du low-tech : un travail conceptuel et exploratoire. Dans Sciences de la Gestion (Spécialisation Gestions En Contexte D'innovations Sociales) (p. ii-x) [Thesis]. https://biblos.hec.ca/biblio/memoires/m2018a607999.pdf

Taking the Country's Side. (s. d.). https://agriculture-architecture.net/

Vito. (2020). Utopique !

Vraiment, V. (2022, 4 octobre). L'émancipation, au fond de la raquette de retournement. - Autrement Autrement. Autrement Autrement. https://autrementautrement.com/2021/04/19/lemancipation-au-fond-de-la-raquette-de-retournement/