

École nationale supérieure  
d'architecture de Saint-Étienne

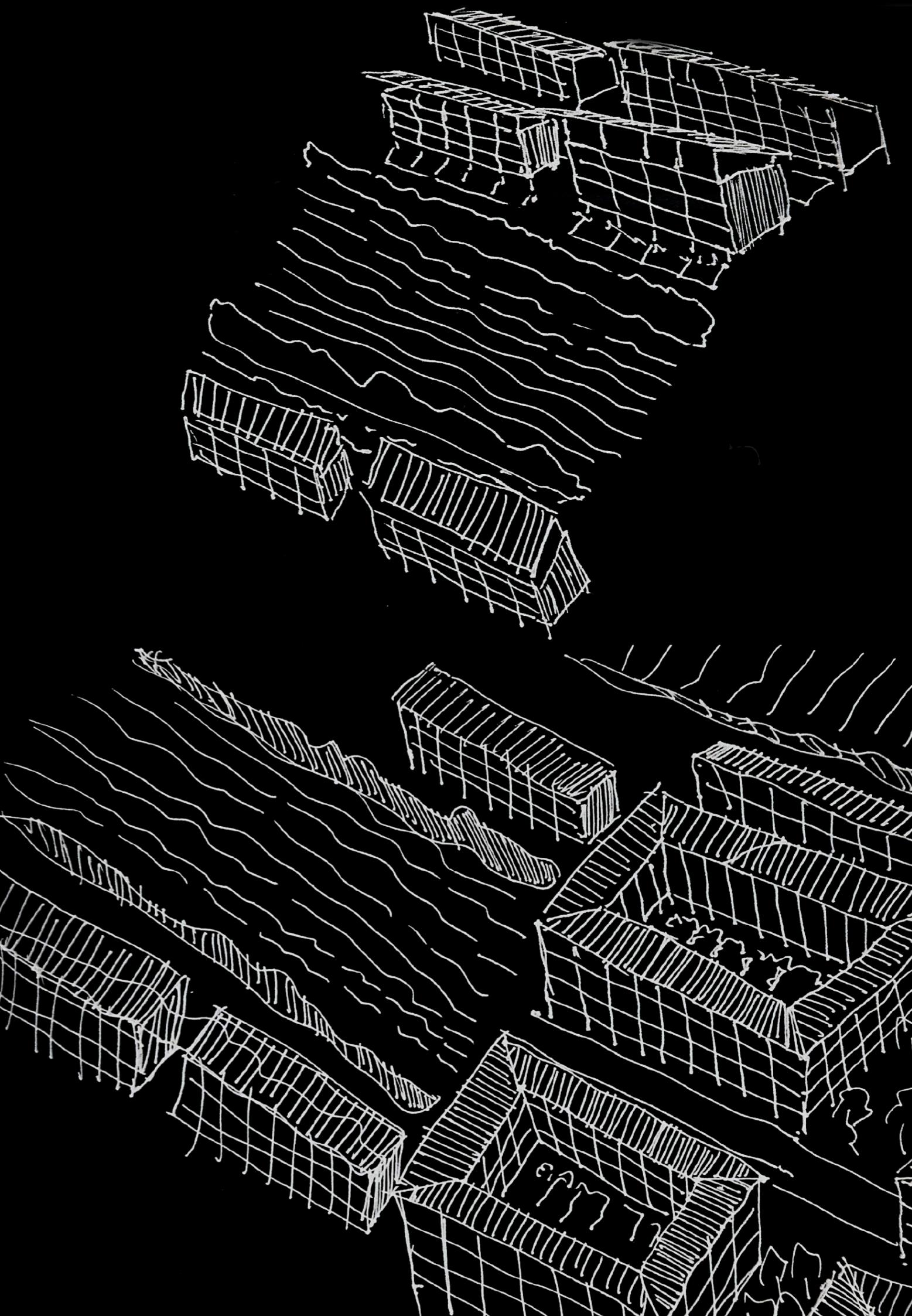
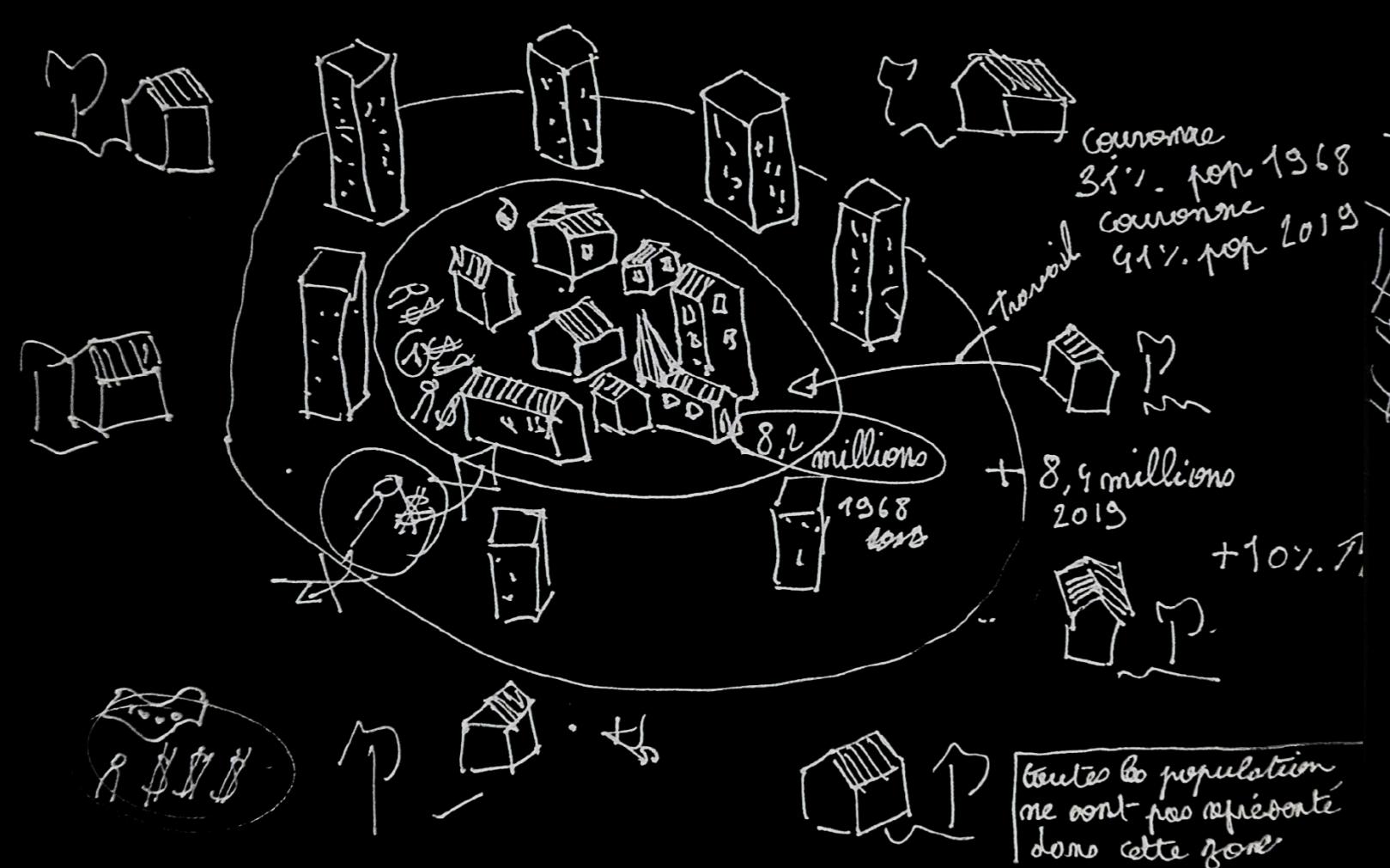
ENSASE

# HABITAT PRODUCTEURS

Déconstruire un monde pour nous en  
créer un nouveau à habiter.

PATUCCA Roman

Mémoire de fin d'études M2, février 2025  
Séminaire Habiter : ressources, transformations, échelles.  
Directeur de thèse : Jorn GARLEFF



Merci à ma famille, à mes amis et à mes professeurs qui m'ont encadré. À toutes ces personnes qui ont toujours eu la patience de m'écouter parler de mes projets, merci de m'avoir critiqué, remis en question, conforté.

### Poème industriel

l'homme aime, il marche  
l'homme aime marcher, c'est parce qu'il est un homme  
l'homme aime voyager, c'est qu'il a un besoin viscéral pour de nouveaux horizons  
l'homme aime son foyer, c'est qu'il aime ses différences  
l'homme aime l'industrie, c'est qu'il aime le confort  
l'homme s'est perdu, c'est qu'il a oublié son foyer  
l'homme aime, des horizons artificiels  
l'homme n'aime plus, il ne marche plus  
l'homme est détruit...

Il n'y a pas à marcher sous le ciel d'une ville infinie...

Roman Patucca

<b>SOMMAIRE</b>		
<b>Introduction</b>	<b>6</b>	
<b>1 - Quelles sont les problématiques issues de notre relation à la consommation, dans notre société actuelle ?</b>	<b>12</b>	
<b>1.1 Des faits historiques et statistiques qui décrivent notre relation à la consommation.</b>	<b>14</b>	
1.1.1 Rapport du Club de Rome (fondé en 1968)		
1.1.2 La ville américaine traditionnelle dans le numéro 81 du Magazine Architectural Design	15	
1.1.3 The Universal Paperclips game	16	
1.1.4 Quelques chiffres sur la situation urbaine en France	17	
1.1.5 Quelques chiffres sur la situation urbaine en Allemagne	18	
<b>1.2 - L'impact de notre relation à la consommation dans notre société.</b>	<b>20</b>	
1.2.1 - Réserves des ressources sur terre		
1.2.2 - Nos outils de production	21	
1.2.3 - La consommation au regard de l'aménagement des territoires	22	
<b>1.3 - Questionnements sur notre relation à la consommation</b>	<b>23</b>	
1.3.1 - Questionnements de notre identité		
1.3.2 - Ouverture vers un nouveau monde	25	
<b>2 - Comment peut-on changer notre relation à la consommation dans nos habitats ?</b>	<b>28</b>	
<b>2.1 - Concept de l'habitat "Naturhus" en Suède</b>	<b>30</b>	
2.1.1 - Dimension de production dans l'habitat	32	
2.1.2 - Dimension d'un confort respectueux de l'environnement	34	
2.1.3 - La Naturhus une autre philosophie de vie	37	
<b>2.2 - "The Urban Farming Project" une association de deux typologies</b>	<b>39</b>	
<b>2.3 - La Ville de Fribourg un modèle urbain durable en Allemagne</b>	<b>44</b>	
2.3.1 - Fribourg et son contexte		
2.3.2 - Rénovation du quartier de Weingarten : rénover pour intégrer la mixité	49	
2.3.3 - Riesenfeld : comment rendre à la densité une image positive	51	
2.3.4 - Vauban : un développement urbain écologique radical	54	
2.2.5 - L'urbanisme de Fribourg : une porte ouverte	56	
<b>3 - Comment transposer l'habitat Producteur à l'échelle de la cité ?</b>		<b>58</b>
<b>3.1 Habitat producteur : la redéfinition d'une typologie</b>		<b>60</b>
3.1.1 - Association d'une typologie bâtie et d'une typologie productrice.		61
3.1.2 - Arguments des habitats producteurs		63
3.1.3 - Un nouveau défi adressé aux architectes		65
<b>3.2 - Production : la redéfinition d'une échelle</b>		<b>68</b>
3.2.1 - La production d'une ressource comme identité		
3.2.2 - Nouveaux critères de systèmes productifs		69
3.2.3 - Définition de nouvelle règles dans le plan d'urbanisme		71
<b>3.3 Ville hybride communautaire : la redéfinition d'une nouvelle autonomie</b>		<b>72</b>
3.3.1 - Greffe d'habitats producteurs et de systèmes producteurs		73
3.3.2 - Emergence de nouveaux mythes dans notre société		76
<b>Conclusion</b>		<b>78</b>
La ville comme floraison sociale		
<b>Ouverture</b>		<b>84</b>
<b>Notions</b>		<b>85</b>
<b>Sources</b>		<b>89</b>
1- Bibliographie		
2- Articles		
3- Sitographie		
4- Figures		
		<b>90</b>
		<b>91</b>

## Introduction

*“L’homme s’est t-il condamné lui-même en inventant son progrès ? Avons nous construit notre enfer, un enfer à notre image ? L’industrie actuelle ne semblait pas avoir apporté la lumière tant espérée. Ne servirait-elle pas la production pour la production ? Nous ne saurions peut-être même plus pourquoi nous produisons. Les crises sociales et écologiques des générations passées sont toujours présentes.”*

Au cours de lectures, nous avons eu l’occasion de rencontrer divers textes et auteurs, notamment :

- Le texte d’Andrés Duany et sa critique des villes traditionnelles américaines dans le magazine AD Architectural.
- Jeanne Gang qui explique l’intérêt de pratiquer la greffe architecturale sur des bâtiments existants.
- Sébastien Marot et son ouvrage “Prendre la clef des champs”, qui montre plusieurs futurs scénarios possibles où ville et campagne fusionnent.

Au cours de ces explorations, il nous est apparu que l’habitat cristallise en lui de nombreuses problématiques sociales et écologiques actuelles. L’habitat est symboliquement un centre de vie dans beaucoup de sociétés humaines. C’est pour cela que ce mémoire a pour objectif de réfléchir à notre habitat actuel afin de dégager de nouvelles utopies urbaines.

Dans le but de donner de l’espoir à notre génération, les questions suivante se posent :

Quelles sont les problématiques issues de notre relation à la consommation, dans notre société actuelle ?

Comment peut-on changer notre relation à la consommation dans nos habitats ?

Comment transposer l’Habitat Producteur à l’échelle de la cité ?

Ces questions font émerger la problématique suivante :

**Comment changer notre relation à la consommation dans nos habitats, à l’échelle d’une cité ?**

Dans ce mémoire, il sera question de redéfinir les termes d’habitats producteurs, de typologies productives, de systèmes de productions, de ressources dans le cadre d’un habitat producteur, de trames urbaines communautaires, de villes hybrides communautaires.

Le corpus de ce mémoire est principalement composé de lectures et d’études de cas. Au début, nous avons cherché des informations qui rendent compte de l’urbanisme actuel dans nos villes. Nous avons cherché à extraire les problématiques. Puis nous avons émis des éléments de réponses grâce à des études de projets théoriques, urbains, architecturaux. Enfin nous avons cherché à émettre une méthode de réflexion qui puisse aider à obtenir un regard architectural différent sur le monde.

Il est important de dire que cet écrit n’a pas pour but de développer une théorie urbaine. Ici on cherche seulement à aborder les sujets qu’il serait intéressant d’étudier pour l’avenir. Par manque de temps, de connaissances, de compétences, cet écrit ne pourra pas compléter tous les nombreux sujets qu’il développe. Il faudrait lire ce mémoire comme une invitation ouverte, proposant de remettre en question nos manières d’habiter.

Nous commencerons notre voyage en interrogeant la vision que nous avons sur le monde, ainsi que la nature de notre relation à la consommation. Notre relation à la consommation reflète la relation que nous développons, nous, les humains, avec les moyens que nous mettons en œuvre pour satisfaire nos besoins primaires et secondaires dans notre société. L’idée est d’abord de voir quelles problématiques posent cette relation à la consommation actuelle dans notre société. Ces questions nous amènent à nous demander si d’autres mythes sont possibles pour envisager une autre relation à la consommation dans notre quotidien, et ainsi entretenir d’autres rapports au monde.

Après avoir décelé les problématiques que posent une consommation de ressources que l’on ne peut pas recycler, la réflexion sera portée sur les solutions pour changer notre relation à la consommation dans nos habitats. Les études de cas seront alors nécessaires.

La première étude portera sur les “Naturhus” (maisons / serres en Suède). Ces maisons montrent les potentiels et les différents possibles d’un habitat producteur de ressources énergétiques et alimentaires.

La deuxième étude se concentrera sur la proposition d’un projet d’architecture théorique. Ce projet a été conçu dans le cadre d’un échange Erasmus, en Master 1, à Cologne, Allemagne. Le projet s’est appelé “The Urban Farming Project”. Ce projet propose l’hybridation de systèmes producteurs en plein cœur de la ville.

La troisième étude portera sur le développement urbain de la ville de Fribourg en Allemagne. Cette ville a su créer de nouveaux modèles d’habitat, fonctionnant en synergie avec des productions d’énergies inédites. Les innovations urbaines de cette ville ont aussi créé de nouveaux conflits posant des questionnements légitimes sur notre société actuelle.

Ensuite, les études de cas permettront d'émettre des propositions de redéfinition de notions d'habitat, de systèmes de productions, d'une ville. La redéfinition de ces notions permettra d'établir un procédé théorique de pensée afin d'envisager d'autres rapports au monde dans nos habitats.

La première partie sera consacrée à rechercher les facteurs qui pourraient permettre à l'architecte de créer de nouvelles typologies d'habitat, afin que ces derniers puissent devenir producteurs de ressources sociales et matérielles. Il sera question de redéfinir ce qu'est un habitat producteur, une typologie productive, un système de production, une ressource dans le cadre d'un habitat producteur.

La deuxième partie questionnera la dimension des moyens que nous mettons en œuvre pour concevoir nos ressources. Sommes nous obligés de créer des usines surdimensionnées ? Devons-nous toujours produire plus vite ? Quelles sont les dimensions des outils de production qui permettraient à l'homme d'enfin maîtriser ce qu'il produit ?

La troisième partie parlera des potentiels bénéfices que pourraient engendrer des habitats producteurs pour la cité existante. Elle permettra, enfin, d'entrevoir une toute petite partie des imaginaires que pourrait procurer une ville produisant ses propres ressources. Il sera question de redéfinir ce qu'est une trame urbaine communautaire ainsi qu'une ville hybride communautaire.

## 1 - Quelles sont les problématiques issues de notre relation à la consommation, dans notre société actuelle ?

Pour déceler les problématiques que posent la relation à la consommation dans notre société actuelle, il est important de constater quelle est la nature de cette relation, en examinant plusieurs éléments factuels : Histoire passée ou données statistiques... Ces "faits" nous permettront de comprendre les problématiques générales que notre relation à la consommation actuelle pose dans l'aménagement de nouveaux territoires.

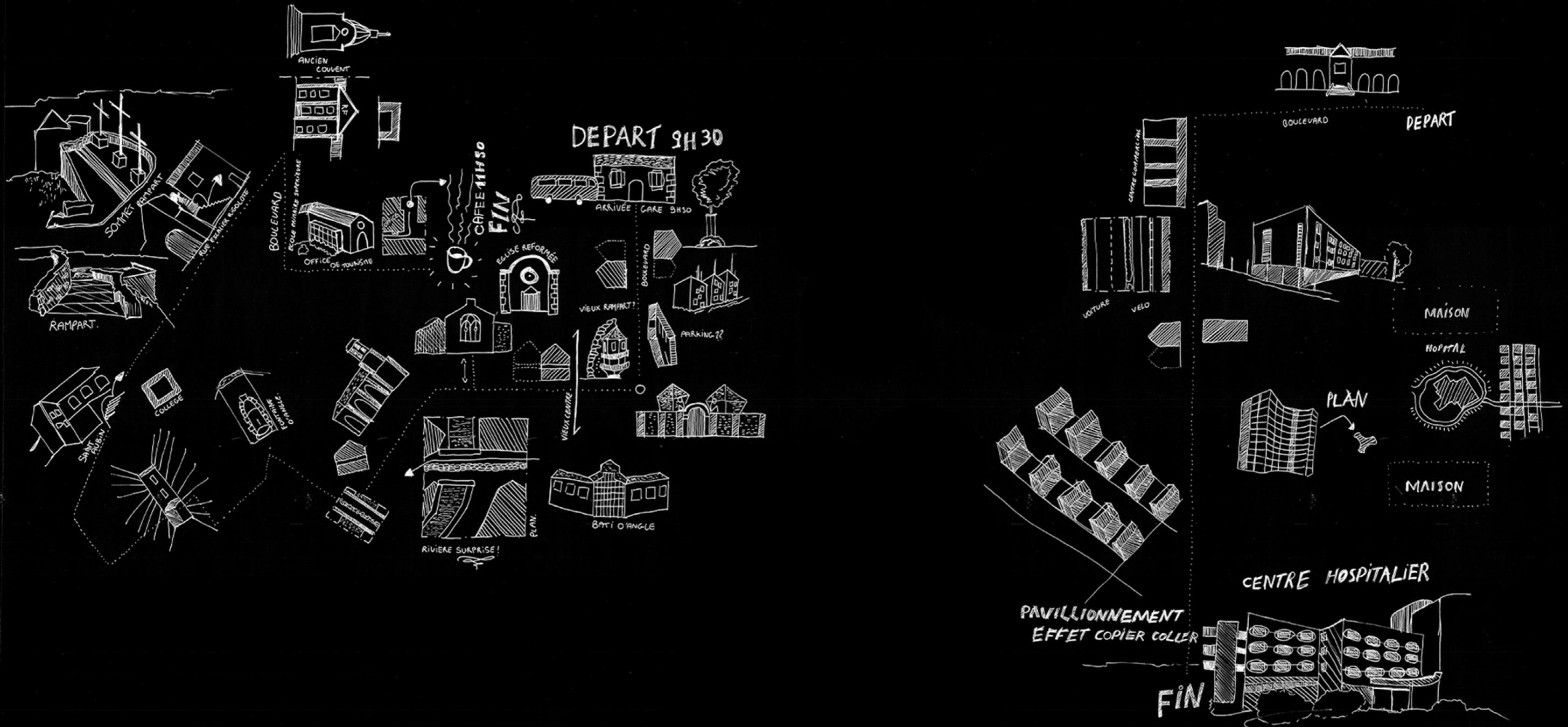


Fig.1 Carte mentale dessinée à la main de la ville de Montbrison. Cette carte représente l'arpentage effectué dans le cadre du S5 à l'ENSASE en 2022. Les distances sont dessinées en fonction du ressenti du corps dans l'espace. La carte permet d'exprimer un changement spatial radical entre le centre de la ville et sa périphérie. Nous nous apercevons que le centre ville est adapté à l'usage du piétons tandis que les périphéries elles, sont adaptées à l'usage de la voiture. La périphérie de montbrison donne l'impression d'un espace générique copier coller qui contraste avec le centre historique typique de la ville.

## 1.1 - Des faits historiques et statistiques qui décrivent notre relation à la consommation

### 1.1.1 - Rapport du Club de Rome (fondé en 1968)<sup>1</sup>

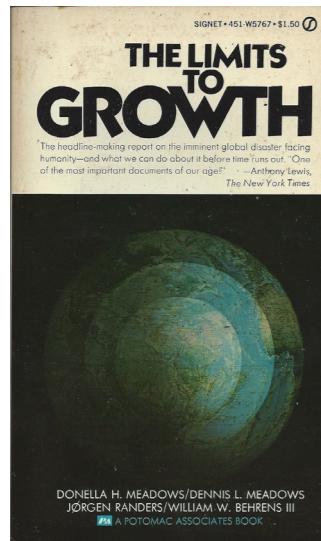


Fig.2 Première de couverture du rapport "The limit to Growth: report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind".

"En 1970, le Club de Rome, qui rassemble des dirigeants de grandes institutions internationales, inquiets sur le monde de demain, fait la commande d'une étude au laboratoire du MIT (Massachusetts Institute of Technology), afin d'anticiper les besoins en ressources de l'humanité à venir. Cette équipe de 16 doctorants, dirigée par Jay Forrester et pilotée par Dennis Meadows, collecta pendant 2 ans des données en provenance du monde entier, portant sur la démographie, la consommation des ressources naturelles, la quantité de nourriture consommée par personne, la production industrielle, la pollution et la dégradation de l'environnement... puis alimenta une simulation informatique (modèle World3).

En 1972 les résultats de cette étude furent un véritable choc pour les économistes. D'après le rapport publié "The limits to Growth : report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind / Les limites de la croissance : rapport pour le projet du Club de Rome sur la situation critique de l'humanité", notre planète était arrivée aux limites des ressources qu'elle pouvait produire. L'industrie ne pouvait plus continuer à produire sans limites. La compilation de l'ensemble des études statistiques projetait un désastre à venir en raison de l'incapacité future de la terre à produire des ressources. Malgré cela, les scientifiques du MIT ont essayé tant bien que mal de prédire des scénarios futurs positifs, mais en vain...

Même en doublant le nombre des ressources théoriques que peut fournir la planète terre, les études statistiques affirment qu'un désastre futur retardé serait plus violent.

<sup>1</sup> Sébastien Marot, 2024 Prendre la clef des champs, 1972 Les Limites à la croissances, page 151.  
La clef des champs est un ouvrage qui classe plusieurs références importantes sur l'évolution de l'architecture en relation à notre industrie agricole. La page 151 cite L'étude du club de Rome.

### 1.1.2 - La ville américaine traditionnelle dans le numéro 81 du Magazine Architectural Design<sup>2</sup>

En 1986, Le numéro 81 du magazine AD "Architectural Design Reconstruction Déconstruction / Conception architecturale Reconstruction Déconstruction" publie un article dans lequel Andrés Duany interroge les villes traditionnelles américaines. Andres Duany est un architecte urbaniste et un des créateurs des bases du mouvement "new urbanism", qui tente d'endiguer les déviances de l'usage abusif de la voiture dans nos sociétés actuelles. Dans cet article, Andres Duany nous explique, dans un premier temps, que la typologie générale de la ville américaine se base largement sur le fonctionnement de la voiture. Puis l'architecte adresse une sévère critique aux urbanistes et architectes de son époque en disant que la voiture freine l'accès à la culture par la dépendance au carburant et les temps de trajets quotidiens, parfois très longs, installant un quotidien de travail sans temps de loisirs. Pour appuyer sa critique, l'architecte urbaniste réalise un calcul fou mais pertinent :

*"C'est l'histoire d'un américain moyen qui effectue 243 jours de travail annuel avec une heure de trajet aller et retour en voiture. En calculant les heures passées dans la voiture par an, cela représente 60.75 jours de travail; soit 12.5 semaines de travail. Puis l'on calcul combien un américain moyen dépense pour sa voiture par an à cette époque et l'on tombe sur la somme de 4500 dollars."*

Suite à son calcul, l'architecte urbaniste conclut que, sans avoir besoin de voiture pour aller tous les jours au travail, l'on pourrait bénéficier de 12 semaines de vacances et de 4500 dollars pour aller voyager où bon nous semble.

<sup>2</sup> Andrés Duany, 1989, n°81 AD Architectural Design, Reconstruction Déconstruction.

### 1.1.3 - The Universal Paperclips Game <sup>3</sup>



Fig.3 Image du début du jeu vidéo; The Universal Paperclips Game.

The Universal Paperclips Game est un jeu vidéo édité le 9 Octobre 2017, imaginé par Frank Lantz de l'Université de New York. Dans ce jeu, on joue le rôle d'une intelligence artificielle (IA) qui a pour mission de produire des trombones. Le jeu se finit lorsque le joueur a théoriquement converti toute la matière de la planète en trombones. Au cœur de notre progression dans ce jeu, nous devons acquérir des points de confiance chez nos superviseurs, c'est-à-dire les humains. Ces points sont attribués aux joueurs qui trouvent des solutions à divers problèmes dans le jeu (maladies, réchauffement climatique...), mais ce, dans l'unique but de se voir attribuer plus de puissance de calcul par leurs créateurs humains, la finalité étant de pouvoir continuer à produire plus de trombone, et ce de manière exponentielle. Ce jeu a été inspiré par la réflexion du philosophe suédois Nick Bostrom, qui avait mis en place une expérience de pensée en 2003 dans laquelle une IA produisait des trombones.

<sup>3</sup> Frantz Lanz, 2017, "Universal Paperclips - decisionproblem" ://www.decisionproblem.com/paperclips/index2.html, consulté le 2 janvier 2025. The Universal Paperclips Game est un jeu gratuit libre d'accès sur internet.

### 1.1.4 Quelques chiffres sur la situation urbaine en France

- De 1968 à 2019 : dans les communes des aires de plus de 200 000 habitants, la population a quasiment doublé en passant de 8.2 millions à 15.6 millions. Ces couronnes concentraient alors 31 % de la population des aires urbaines contre 41 % aujourd'hui.<sup>4</sup>

- De 2009 à 2021 : 0.5 % du territoire a été "consommé" et 67,5 % de ce territoire "consommé" a été pour l'habitat ; le nombre de personnes par ménage est passé de 2.28 personnes à 2.19 personnes ; le nombre de logements vacants a augmenté de 31 %.<sup>5</sup>

- Toutes les analyses de l'Insee et du ministère chargé du logement montrent qu'il serait nécessaire de construire chaque année entre 350 000 et 400 000 logements neufs.<sup>6</sup>

- Le nombre de nouveaux ménages, qui est le premier déterminant du besoin en logements, devrait passer d'environ 250 000 par an aujourd'hui à 125 000 par an en 2050.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> 1.Pierre-Yves Cusset, Alban George, 2024, "Centre, Banlieue, Périphérie, quelle répartition des population", p6, <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2024-na135-centre-banlieue-peripherie-3avril2024.pdf>, consulté le 5 janvier 2025.

<sup>5</sup> 2.Olivier Pégaz-Blanc, Adem Khamallah,w 2023, "Le besoin en résidences principales premier facteur de transformation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour l'habitat", p1, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/7721436#consulter>, consulté le 5 janvier 2025.

<sup>6</sup> 3.Jean-Claude Driant, Rémi Babut, 2024, "Logement : faut-il construire des logements neufs ou rénover le parc ancien ?", p4, <https://www.vie-publique.fr/parole-dexpert/293100-logement-faut-il-construire-des-logements-neufs-ou-renover-lancien>, consulté le 5 janvier 2025.

<sup>7</sup> Ibid, p3.

## 1.1.5 Quelques chiffres sur la situation urbaine en Allemagne <sup>8</sup>



Fig.4 Pages de couverture de l'ouvrage Baukultur 2019.

- De 2000 à 2016 : la surface habitable par habitant est passée de 39.5 à 46.5 m<sup>2</sup>.<sup>9</sup>
- En 2002, l'Allemagne introduit le décret "Env 40" qui impose aux bâtiments neufs une réduction de 25% des besoins énergétiques habituels. À partir de 2016, les nouvelles exigences de l'Env 40 augmentent encore le coût de la construction de 7 %.<sup>10</sup>
- De 2010 à 2013 : la consommation d'espace pour de nouveaux espaces urbains et de transport était de 75 ha par an. Aujourd'hui l'Etat Allemand se donne l'objectif d'une consommation d'espace de 30 ha par an. Cet objectif semble inatteignable.<sup>11</sup>
- De 2010 à 2015 la population immigrée allemande est passée de 2.58 millions à 3.36 millions.<sup>12</sup>
- En 2011, le ministère de l'économie d'énergie en Allemagne estime que seulement 43% des logements sont occupés par leurs propriétaires.<sup>13</sup>
- De 2012 à 2017 à Berlin, les prix des terrains ont augmenté de 345%. Près de 60 % des investisseurs immobiliers de la ville sont étrangers.<sup>14</sup>

<sup>8</sup> Belinda Rukschcio, Niklas Nitzschke, Jonathan Bratz, Lisa Kreft, Jana-Isabell Knufinke, Louisa Schwope (Bundesstiftung Baukultur, BSBK), Heiko Haberle, Fondation fédérale pour la culture du bâti, 2019, *baukultur 2019*, ouvrage traduit de l'allemand au français.

<sup>9</sup> Ibid, p30.

<sup>10</sup> Ibid, p94.

<sup>11</sup> Ibid, p33.

<sup>12</sup> Ibid, p28.

<sup>13</sup> Ibid, p59.

<sup>14</sup> Ibid, p38-39.

- De 2016 à 2020, pour répondre à la demande de logements, il aurait fallu construire environ 400 000 nouveaux logements par an. Ces besoins existent autant dans les zones urbaines que rurales. Seuls 248 000 logements terminés ont été achevés en 2017. Aujourd'hui, l'Allemagne essaye toujours de construire pour répondre à cette demande d'habitat.<sup>15</sup>

- En 2016 les logements achevés comportaient 44% de maisons individuelles ou doubles logements. Cette proportion d'habitats représentait 60 % des 25.2 millions de m<sup>2</sup> de surface habitable créée la même année.<sup>16</sup>

- En 2018 la Fondation Hans Böckler affirme que dans 77 des grandes villes en Allemagne, près de 50% des ménages sont composées d'une seule personne. Sur les 6.7 millions de ménages d'une personne, le parc immobilier allemand actuel ne constitue que 2.5 millions de petits logements.<sup>17</sup>

- Aujourd'hui, en Allemagne, plus de la moitié des communes interrogées estiment avoir un retard très important dans la rénovation de bâtiments datant de 1949 à 1969.<sup>18</sup>

- En 2035, on estime que la population allemande s'établira à 83.1 millions (contre 83.3 millions aujourd'hui).<sup>19</sup>

<sup>15</sup> Ibid, p29.

<sup>16</sup> Ibid, p29.

<sup>17</sup> Ibid, p30.

<sup>18</sup> Ibid, p59.

<sup>19</sup> Ibid, p28.

## 1.2 - Impact et Importance de la Relation à la Consommation dans Notre Société

Consommer revient à mener une chose au terme de son accomplissement. Aujourd’hui, la relation à la consommation que nous avons dans notre société semble être arrivée à une certaine limite. Étudier la consommation que nous avons revient alors à analyser comment nous utilisons et épuisons les ressources qui sont à notre disposition. Ce questionnement fait émerger trois problématiques majeures :

- Comment intégrer dans notre temporalité le temps nécessaire aux ressources pour qu'elle puisse se renouveler ?
- Est-il de notre devoir de remettre en question les outils de production que nous utilisons ?
- Comment arriver à définir nos besoins en fonction de la situation dans laquelle nous sommes ?

### 1.2.1 - Réserves des Ressources sur Terre

Les écrits, tels que le rapport du Club de Rome et l’article d’Andrés Duany sur les villes traditionnelles américaines, soulignent que les ressources de la planète sont limitées. Cette affirmation démontre que notre mode de vie peut être remis en question. Pourtant, la production est devenue un besoin vital pour l’humanité, besoin qui nous conduit à transformer notre monde à une vitesse qui semble insoutenable. Cette transformation, si elle se poursuit de manière incontrôlée, pourrait entraîner l’épuisement des ressources agricoles et minières. Cela compromettrait notre capacité à répondre aux besoins des générations futures.

Nous pouvons alors nous demander comment trouver des alternatives à nos modes de production et de consommation, alternatives qui nous permettrait alors de mieux préserver nos ressources. Actuellement, produire est une nécessité. Mais la façon dont nous transformons notre monde doit être remise profondément en question. En effet, il semblerait que si nous continuons à transformer notre monde comme nous le faisons dans les sociétés modernes, la planète Terre ne pourrait probablement plus supporter nos différentes activités humaines.

### 1.2.2 - Outils de Production

Ces cinquante dernières années, les outils de production, que nous avons développés, ont radicalement changé notre environnement. Nous avons bâti, bétonné et industrialisé avec une vitesse exponentielle, vitesse qui a eu la finalité de défier les lois naturelles. Cette accélération a apporté de nombreux progrès dans notre société, cependant cette vitesse a aussi engendré de nombreux problèmes écologiques et sociaux.

Nos modes de production peuvent induire des accidents graves pour l’environnement, à l’exemple de l’explosion du réacteur de la centrale nucléaire de Tchernobyl en 1986 à Prypiat en Ukraine. Cet accident montre la dangerosité de certains de nos outils de production. L’énergie nucléaire, aussi puissante soit-elle, peut se révéler dévastatrice si elle échappe au contrôle de l’homme.

L’exemple plus contemporain, illustrant cette problématique du contrôle, serait celui de l’utilisation des premières intelligences artificielles IA dans nos usages quotidien. On peut citer l’intelligence chat GPT qui est l’une parmi tant d’autres des différentes IA en libre service sur internet.

Le jeu “The Universal Paperclips Game” / “Le jeu universel des trombones”<sup>20</sup> illustre les problématiques des l’IA. Ce jeu vidéo questionne les bienfaits de l’intelligence artificielle. Ce petit jeu, dans lequel nous jouons une intelligence artificielle qui transforme le monde en trombone, montre les problèmes que posent les IA. Malgré toutes les promesses de rapidité et de performance des IA, celles-ci posent des défis de taille, en termes de contrôle et d’alignement. De grosses difficultés demeurent pour faire comprendre aux IA ce que l’homme lui demande. Gouvernements et scientifiques sont conscients de ces risques. Cependant, la compétition internationale semble rendre impossible une gestion raisonnée des IA.

Il est donc important de regarder attentivement nos différents outils de production afin de se préserver d’une transformation incontrôlée du monde que nous habitons. Si nous n’arrivons plus à contrôler nos outils de production, nous risquons de créer des environnements hostiles à toute forme de vie. C’est pour cela que la conscience de nos outils de production peut nous aider à prendre des choix futurs qui nous permette, nous, les hommes de transformer le monde de manière durable.

20 Frantz Lanz, op, consulté le 2 janvier 2025.

### 1.2.3 - La consommation au regard de l'aménagement des territoires

Nous nous interrogeons sur les méthodes que nous utilisons pour aménager et transformer nos territoires. Les données statistiques, issues de la France et de l'Allemagne, sur une période de 50 à 60 ans, permettent d'évaluer les besoins actuels et d'anticiper les défis futurs. Ces deux pays font face à des problématiques similaires, notamment en ce qui concerne la consommation des territoires naturels, comme en témoigne l'objectif commun ZAN (Zéro Artificialisation Nette) des deux pays sur leur territoire respectif.

- La périurbanisation, qui concerne les villes de plus de 200 000 habitants, est l'un des principaux moteurs de cette artificialisation. Cette artificialisation a donné lieu à un mitage progressif des espaces ruraux. Les espaces ruraux sont alors transformés pour être intégrés au tissu urbain de ville. Cette artificialisation entraîne alors une perte de biodiversité et de terres agricoles. Deux facteurs principaux peuvent expliquer cette dynamique :

- La structure de la cellule familiale a diminué de nos jours. À cela s'ajoute la volonté d'avoir plus de surface habitable par personne. Les ménages composés d'une seule personne sont de plus en plus nombreux. Ils peinent à trouver des logements adaptés, car la majorité des constructions sont pensées pour des familles plus nombreuses. De plus, de nombreux ménages souhaitent avoir des logements plus spacieux.

Le besoin de construire de nouveaux logements pour accueillir une population croissante s'accompagne d'obstacles à la rénovation des bâtiments anciens. Les quartiers existant manquent souvent d'attractivité et rénover peut être plus coûteux que de construire du neuf. Cela pousse les populations aisées à préférer des zones non urbanisées en périphérie des villes. Ce mouvement de population pousse les villes à construire de nouveaux quartiers en artificialisant des territoires vierges, dans le but de rester attractif.

Ces dynamiques soulèvent une question cruciale : comment aménager des villes confortables sans consommer toutes les terres agricoles et forestières restantes ? L'enjeu est de taille, car la transformation des territoires doit répondre à des besoins immédiats tout en préservant les ressources pour les générations futures.

### 1.3 - Questionnements sur notre relation à la consommation

Notre relation à la consommation nous oblige à repenser nos priorités. Produire et consommer sont des nécessités, mais leur impact sur les ressources et l'environnement ne peut être ignoré. Aujourd'hui nous devons prendre en compte de nouveaux axes de réflexion dans nos manières de consommer en définissant des limites à l'exploitation des ressources disponibles, en régulant les outils de production pour éviter des transformations incontrôlées, afin de préserver les territoires naturels, tout en répondant aux besoins urbains croissants. Ces nouvelles thématiques nous demandent d'avoir une vision du monde beaucoup plus complexe. Nous devons reconstruire la planète avec les ressources qu'elle peut nous offrir et celles qu'elle ne peut nous donner immédiatement. Malheureusement, il est très difficile de prendre en compte ces nouvelles problématiques dans notre rapport au monde. C'est alors que déconstruire notre rapport au monde pourrait nous aider à intégrer l'ensemble de ces nouvelles thématiques. Nous aurions tous besoin de nouveaux schémas de pensée et de vie qui nous permettent de mieux intégrer les besoins de préservation de l'environnement.

#### 1.3.1 - Questionnement de notre identité

Déconstruire notre rapport au monde nous semble difficile. Par nature, l'homme est condamné à satisfaire ses besoins, et cette réalité traverse les générations. Cependant, les ressources que nous laissons à celles qui nous succèdent deviennent de plus en plus limitées. L'industrie actuelle ne se soucie guère de ce qu'elle transmettra aux générations futures. Ce qu'elle produit répond principalement aux besoins immédiats, sans vision à long terme. Cela reflète une société centrée sur des intérêts individuels, où la consommation ne sert plus qu'un objectif : une sorte de mise au enchère du confort.

Il n'est pas évident de déconstruire le regard actuel que nous portons sur le monde. Bien que le système capitaliste dans lequel nous vivons semble égoïste et froid, ce système nous apporte aussi confort et santé. La question est de savoir comment remettre en question notre nature d'homme pour redonner une place au vivant dans notre monde.

La moindre variation dans notre environnement nous fait peur. L'homme est de plus en plus isolé et seul dans ses règles qu'il s'est créé. Comme un filtre Instagram, les réseaux trient les différents interlocuteurs et contrôlent nos rencontres. Aujourd'hui nous nous sommes habitués à vivre à la manière des hôpitaux dans des espaces sociaux aseptisés et désinfectés de toute rencontre indésirable. Les conflits sociaux sont exacerbés par les isolements. Face à ces environnements secs et isolants, nous avons pour réaction naturelle de vouloir nous reconnecter avec notre "nous sauvage", c'est-à-dire notre "wilderness". Les mondes virtuels et les voyages sont probablement des outils pour retrouver notre "wilderness". Dans le livre "penser et agir avec la nature" de Catherine Larrère et Raphaël Larrère<sup>21</sup> nous retrouvons cette notion de "wilderness". Ce terme a été créé en réaction à la domination de notre société sur la nature. L'essence de la "wilderness" est la volonté de préserver la nature. Si l'on voit la nature comme une autre organisation propre, il est difficile d'imaginer une société humaine sans domination. En effet vouloir préserver la nature à tout prix est contradictoire à la présence de l'homme. Dans sa domination, l'homme peut aussi avoir des effets bénéfiques sur celle-ci. L'exemple serait celui des sociétés nomades. Celles-ci ont toujours vécu en cohésion avec la nature, car leur unité sociale était basée sur le fonctionnement même de leur environnement.

Malgré tout, notre confort de vie demande une croissance effrénée de production des ressources. Beaucoup espèrent se reconnecter à la nature. Notre organisation sociale devient malsaine parce qu'il apparaîtrait nécessaire de supprimer nos libertés et de dominer la nature pour préserver l'ordre social. Cette organisation est de plus en plus fragile, car si la nature ne fournit plus de ressource, alors le système qu'est la mondialisation s'écroule.

On perçoit alors dans nos villes une crise sociale qui se mêle à une crise écologique, qui malheureusement, souvent, se transforme en une lutte des classes. Les scandales sanitaires se sont multipliés et l'on découvre que manger de manière saine est un privilège, adressé à ceux qui en ont les moyens. C'est alors que l'écologie devient un problème de classe et non de fond. S'intéresser à l'écologie devient une certaine façon de se démarquer socialement.

Si aujourd'hui les mouvements modernes de l'architecture ont partiellement échoué à garantir une dignité sociale et économique pour chaque être humain, cela pourrait bien s'expliquer en partie parce que ces mouvements ne remettent pas en question la relation à la consommation que nous avons et reflètent plutôt la dynamique actuelle. Ainsi, nous continuons à produire des bâtiments qui, dans un futur proche, deviendront impossibles à rénover du fait de matériaux peu durables.

On se retrouve dans une nouvelle crise hygiéniste avec un marketing de plus en plus omniprésent. On ne sait plus vraiment ce qui est bon pour nous, si tel ou tel produit peut parvenir à satisfaire nos besoins. Une société avec un confort important est exigeante. Pour pouvoir posséder nos biens matériels, elle nous demande en retour de donner de notre temps. Ainsi nous perdons notre vie dans le travail, pour un soi-disant bonheur collectif. La nouvelle religion serait celle du travail. Cette espèce de "vie sociale dans le travail", à l'exemple des dérives de certaines start up, ne serait qu'une tentative de répondre à la crise d'identité qui nous traverse tous. La surprotection de nos environnements sociaux nous enlève notre sens critique et nous rend plus facilement exploitable.

### 1.3.2 - Ouverture vers un nouveau monde

Il nous est actuellement très difficile de déconstruire, transformer notre rapport au monde. Cependant, nous ne sommes pas tous condamnés à poursuivre la philosophie consumériste dans laquelle nous vivons actuellement. Certains philosophes ont écrit sur des nouveaux rapports au monde. On peut citer le philosophe Jacob Von Uexküll. Jacob Von Uexküll développe dans son livre "mondes animaux et mondes humains"<sup>22</sup> une nouvelle manière de penser le vivant. Le philosophe affirme qu'il ne faut pas regarder l'être vivant comme une "machine" étant un simple "objet". Uexküll voit les êtres vivants comme des "sujets" complexes qui perçoivent leur milieu. Cette vision des choses nous pousse à donner une tout autre valeur au vivant. Nous, humains, pourrions faire évoluer notre relation au vivant en déconstruisant le regard que nous portons actuellement sur le monde.

Pour déconstruire il nous faudrait redéfinir.

Redéfinir un terme ou une notion est un moyen très efficace de proposer d'autres symboles pour signifier les éléments les plus importants qui nous entourent et nous nourrissent. Par exemple, redéfinir la notion du vivant peut lui donner une nouvelle place.

La redéfinition est l'exercice récurrent de ce mémoire. C'est ce qui permet de réinventer de nouvelles significations et degré d'importance dans le rapport au monde que nous percevons. L'ensemble de ces nouvelles significations formeraient alors une sorte de mythes. Ces mythes, à leur tour, assembleraient une nouvelle sorte de mythologie. On peut penser aux religions des celtes, où chaque élément naturel pouvait avoir sa divinité propre. Cela permettrait alors de donner une importance graduelle aux éléments qui composent notre environnement et la temporalité de notre quotidien. En regardant comment ont vécu d'autres civilisations, nous pouvons trouver beaucoup d'inspiration, des potentiels qui puissent nous permettre de dessiner de nouveaux rapport au monde.

21 Catherine Larrère Raphaël Larrère, 2015, Paris La Découverte, penser et agir avec la nature.

22 Jacob Von Uexküll, 1956, mondes animaux et mondes humain : suivie de la théorie de la signification, p20.

L'une des pistes philosophiques qui pourrait nous aider, serait le fait de considérer que chaque être vivant perçoit des mondes différents. Notre monde serait en quelque sorte constitué d'une multitude de mondes différents. Chacun de ces mondes formeraient à leur tour un univers différent.

Cette multitude de monde permettrait d'apporter d'autres significations aux notions qui ne se définissaient, jusqu'alors, qu'uniquement par une opposition à notre monde. La nature est souvent perçue comme opposée à l'homme.

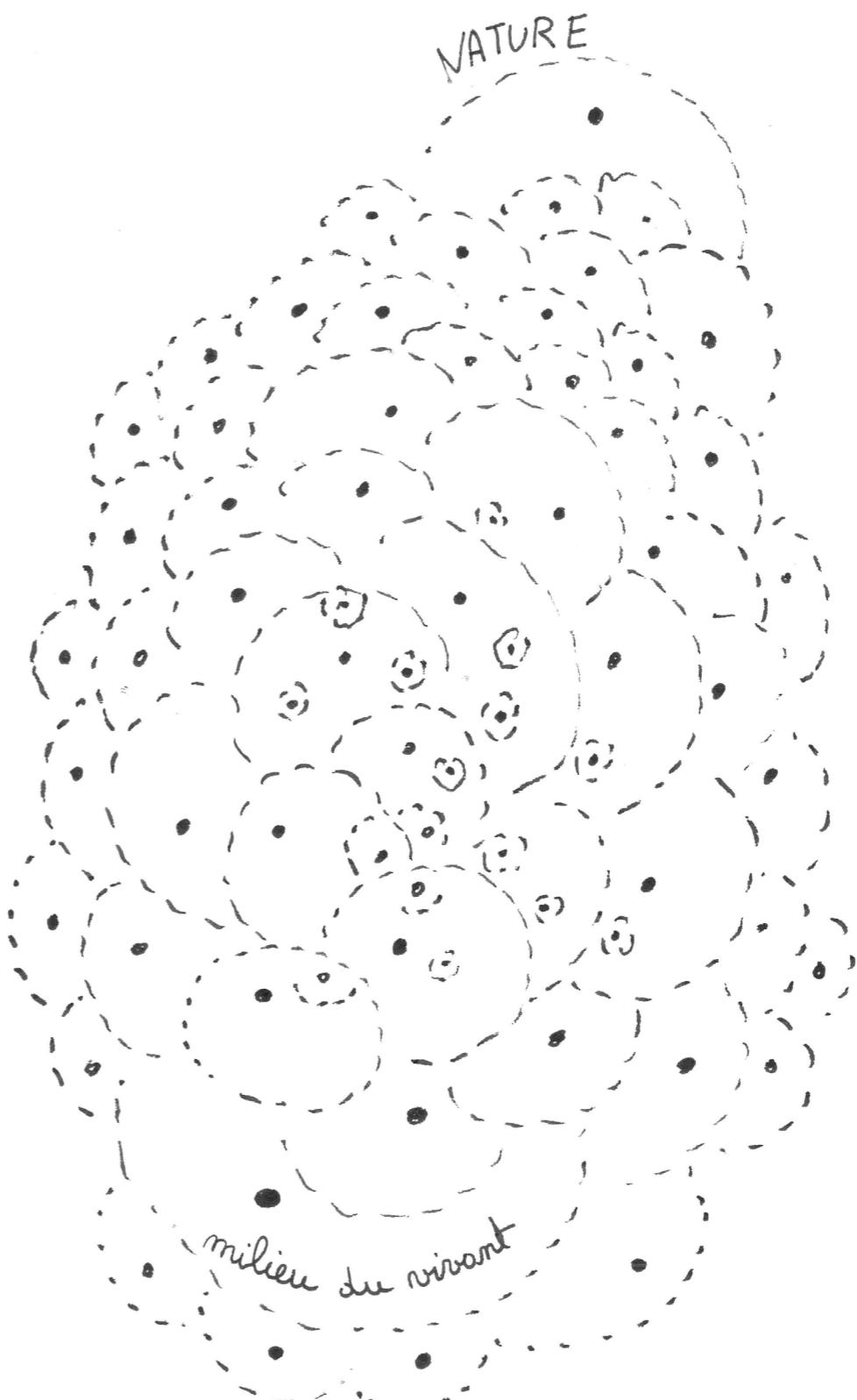
Cependant, il est impératif de déconstruire cette opposition. L'homme fait partie intégrante de la nature et compose avec elle. Il appartient à un territoire qu'il doit respecter pour garantir la pérennité des ressources. Il est essentiel de redéfinir le concept de "nature" comme un concept plus large qui concerne plusieurs mondes à la fois.

Le concept du mot nature est différent dans sa perception selon que l'on soit un chat ou un humain. Nous, les humains, serions alors conscients que chaque symbole et mot englobe différentes significations, selon les différents mondes et univers qu'occupe chaque être vivant. C'est une sorte de tentative d'avoir plus d'empathie sur ce qui nous entoure pour pouvoir mieux comprendre notre place et nos besoins.

En refusant de questionner notre place et nos besoins dans l'architecture, nous limitons notre capacité à concevoir des structures qui redéfinissent cette relation.

Admettre que plusieurs mondes coexistaient ensemble serait un acte qui remettrait en question notre légitimité sur l'exploitation des ressources. Si subvenir à nos besoins détruit d'autres mondes, alors en quoi le monde dans lequel nous vivons est t-il plus important ? Pourquoi nos besoins doivent-ils prendre le pas sur les besoins du vivant ? Il faudrait se poser ensemble et réfléchir à une nouvelle vision du monde que nous occupons. C'est un appel à concevoir une nouvelle mythologie. Pour pouvoir entrevoir cette nouvelle réalité, la figure de l'habitat est intéressante à étudier. La figure de l'habitat désigne le milieu où l'on vit. Étudier l'habitat pourrait donc nous permettre de concevoir de nouveaux mythes. Si nous redéfinissons la figure de l'habitat, nous pourrions alors redéfinir nos manières de vivre et donc le rapport que nous entretenons avec le monde. Il semble alors légitime d'enquêter sur l'habitat pour peut-être percevoir de nouvelle manière de vivre plus respectueuse de notre environnement. C'est le début d'une enquête interdisciplinaire pour créer un nouveau monde avec une nouvelle mythologie, et cette enquête commence avec l'habitat.

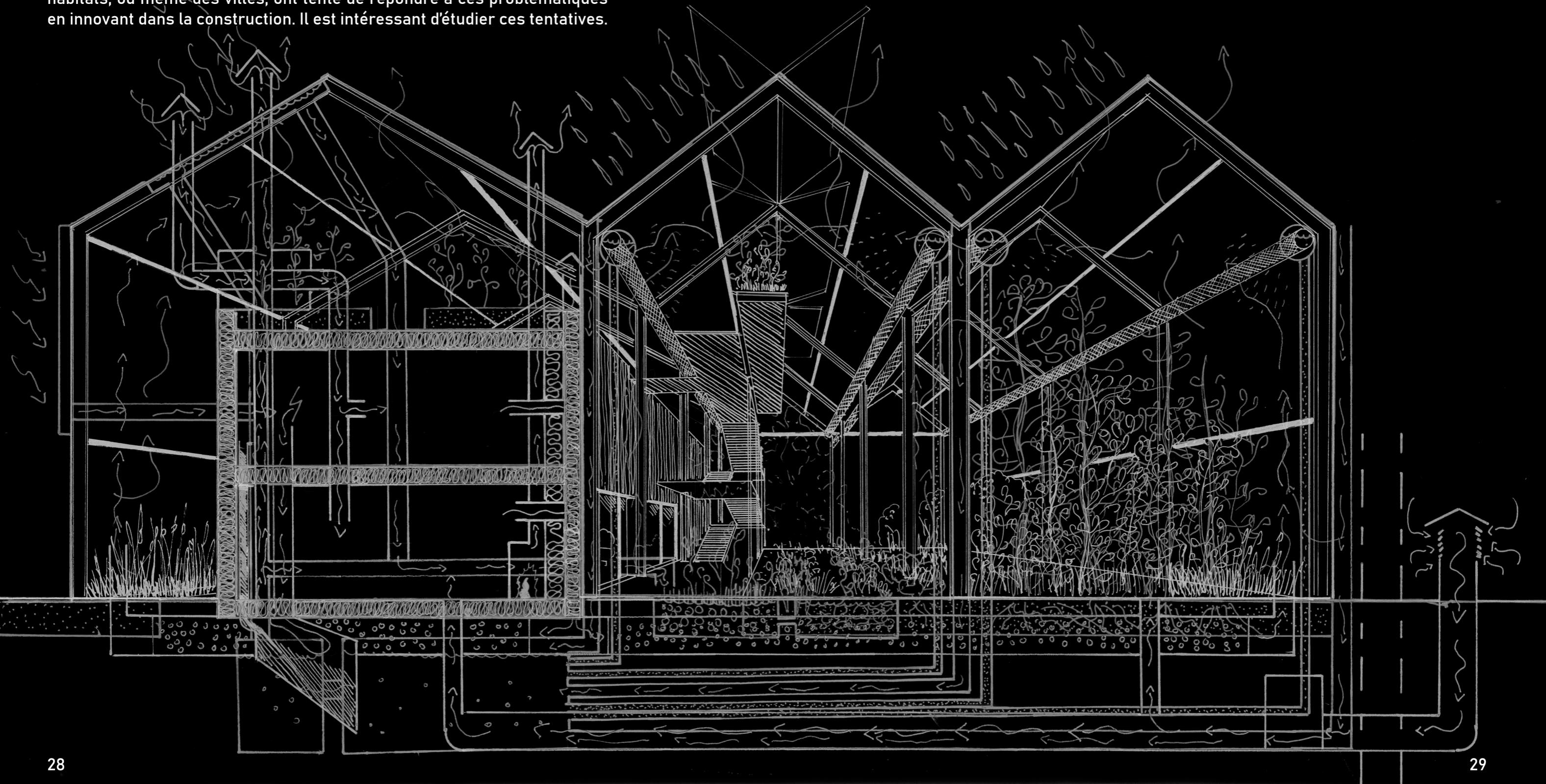
Fig.5 Schéma déssiné à la main exprimant la définition de Nature. Chaque être vivant est un sujet qui perçoit. Le monde perçu par le sujet constitue le milieu de celui-ci. La nature serait alors l'ensemble des milieux de chaque être vivant.



## 2 - Comment peut-on changer notre relation à la consommation dans nos habitats ?

Changer nos modes de consommation dans nos habitats pourrait nous aider. Il nous faudrait vivre d'une manière plus consciente de nos besoins et de ce que nous consommons au quotidien. Aussi, en raison des crises énergétiques dans notre société, l'habitat cristallise en lui beaucoup de problématiques sociales et écologiques de notre monde moderne. Changer nos modes de consommation c'est aussi s'adapter dans un univers où les ressources deviennent plus chères et difficiles à produire. Certains habitats, ou même des villes, ont tenté de répondre à ces problématiques en innovant dans la construction. Il est intéressant d'étudier ces tentatives.

Fig.6 Concept de Naturhus. Accumulation de différents calques dessinés à la main. Cette accumulation montre les questions que pose le concept de Naturhus. On peut s'apercevoir que la présence d'une autonomie alimentaire et énergétique dans un habitat ajoute de nombreuses problématiques techniques et sociales.



## 2.1 - Concept de l'habitat "Naturhus" en Suède

Le concept de l'habitat "Naturhus" prend son origine en Suède. Naturhus, traduit du suédois, signifie "maison nature". L'inventeur de ce concept est l'architecte Bengt Warne qui, dans les années 70, réinvente totalement la relation de l'homme à son habitat en lien avec son environnement. L'habitat Naturhus présente une nouvelle typologie totalement inédite qui se définit par son autonomie et son esprit de respect de l'environnement. Cette typologie se compose principalement de deux entités : la serre qui enveloppe toute la maison et un volume intérieur habité. La typologie de cet habitat est donc formée par deux volumes emboîtés l'un dans l'autre. On se retrouve alors avec un habitat dans une serre. Ce principe émerge surtout du fait des problématiques que pose le climat froid en Suède. En hiver les températures moyennes par mois peuvent atteindre -3°C et les habitants en décembre ne bénéficient en moyenne que de 6,5 à 8h de soleil. La serre qui donne de nouvelles limites à l'habitat, permet alors d'envisager une nouvelle philosophie de vie, en offrant un volume de vie confortable toute l'année à moindre coût énergétique.

La vision de Bengt Warne n'englobe pas seulement la construction d'un abri mais donne un sens plus large à ce qu'est habiter. Pour cet architecte, chaque chose devait être recyclée et utilisée de manière à valoriser les déchets. Pour lui, les machines ne devraient pas s'opposer à l'homme mais l'aider à comprendre et à vivre dans son monde. Sur cette philosophie, il développe de nouvelles exigences de vie et des standards de confort.

Ainsi l'habitat ne se doit plus d'être uniquement un réceptacle qui accueille ses habitants, mais il permet en plus d'aider ses habitants à satisfaire leurs besoins vitaux. L'habitat Naturhus développe une redéfinition d'un espace intérieur protégé des sons et du climat extérieur tout en gardant un contact visuel fort sur le paysage autour de l'habitat. La serre des Naturhus permet de développer un potentiel pour la permaculture et ainsi assurer une aide à l'autonomie alimentaire pour ses habitants. La permaculture comme mode de production agricole est choisie parce que cette technique mise sur l'association de la culture de plusieurs variétés de plantes pour ne pas épuiser la terre en nutriments et développer des symbioses entre les différentes cultures et insectes. C'est ainsi que les premiers prototypes de Naturhus vinrent à naître. On peut considérer qu'il y eut principalement trois prototypes conçus par Bengt Warne.

Une thèse de l'École Polytechnique de Turin "Bengt Warne Naturhus : sustainable living in a Northern European climate / un mode de vie durable dans un climat nord-européen "<sup>23</sup>, écrite par Andrea Antolloni, retrace toute l'histoire du développement des prototypes des Naturhus. Aujourd'hui, c'est principalement l'entreprise Greenhous Living<sup>24</sup> qui a repris le concept des Naturhus. Anders Solvarm, un des fondateurs de l'entreprise, a construit sa propre Naturhus, la "Skyhall Naturhus" sous les conseils de Bengt Warne, quelques années avant son décès. Greenhouse living continue de concevoir des Naturhus et de faire évoluer le concept initial de Bengt Warne. Parmi les réalisations de l'entreprise, on peut voir la "Ankis Naturhus", la "Uppgrenna Naturhus", ou la "Rosenlund Naturhus".

Pour synthétiser ce que sont les Naturhus, nous pouvons dire que ce concept d'habitat se développe principalement sur deux axes : une dimension de production des ressources dans l'habitat ainsi qu'une dimension de confort de vie respectueuse de l'environnement.

23 Andrea Antolloni, 2018, Ecole polytechnique de Turin, Bengt Warne Naturhus: sustainable living in a Northern European climate.

24 Green house living, 2024, <https://www.greenhouseliving.se/>, consultée le 2 janvier 2025, *site internet de l'entreprise*.

Fig.7 Perspective dessiné à la main du concept de Naturhus.



## 2.1.1 - Dimension de production dans l'habitat.

Pour produire des cultures et fournir des ressources alimentaires, l'habitat Naturhus développe une relation particulière avec l'eau et les déchets. Les eaux de pluie sont récupérées par des réservoirs prévus dans l'habitat et traitées pour les besoins domestiques. Les eaux grises ou noires (contaminées par l'usage domestique) sont retraitées de nouveau pour nourrir les cultures de l'habitat. Il est nécessaire de traiter les déchets organiques, les matières fécales et les urines des habitants dans un compost commun. Ce compost élaboré sous les toilettes permet une décomposition saine et sans odeur des matières fécales des habitants. Les cultures des plantes sont placées dans l'habitat en fonction de leurs besoins en eau et en chaleur. Associées au phénomène naturel de convection de l'air chaud, les cultures qui ont besoin de plus de chaleur sont placées en haut de la serre tandis que les cultures qui ont besoin de plus de fraîcheur sont placées en bas de la serre.

*"vous pouvez considérer le fait que les humains ont besoin des mêmes conditions qu'une tomate. Une tomate aime vivre entre 20-25°C. Si ça devient trop chaud, ni les humains ni les tomates ne vont être heureux... Les tomates réclament entre 40-70% d'humidité dans l'air."*<sup>25</sup>

Ce système de permaculture, combiné au recyclage des eaux usées et des déchets en engrais, assure aux habitants une semi-autonomie. La serre devient un véritable laboratoire vivant puisque l'habitat crée son propre écosystème plus ou moins indépendant de l'extérieur.

La thèse de l'École Polytechnique de Turin "Bengt Warne Naturhus : sustainable living in à Northern European climate" décrit le "Sikhall Naturhus"<sup>26</sup>, habitat créé par Andrée Solvarm. La production agricole de cet l'habitat créerait un surplus de production en légumes et fruits de 20% par rapport aux besoins nourriciers de la famille. La thèse décrit aussi un cas d'études sur lequel Bengt Warne fait une tentative d'"Aquaponie"<sup>27</sup> en intérieur, sous serre. Même si à ce jour, aucune Naturhus connue ne possède de production en "Aquaponie". Nous pouvons toutefois noter que l'entreprise Greenhouse Living a installé des cellules photovoltaïques sur la serre de la Rosenlund Naturhus.

25 Greenhouse living, op, cit, *description du site internet de l'entreprise traduite de l'anglais au français*.

26 Andrea Antolloni, op, p159-170.

27 Andrea Antolloni, op, p90-93,

Aquaponie, Le Petit Robert, 2024, [https://dictionnaire.lerobert.com/definition/aquaponie#google\\_vignette](https://dictionnaire.lerobert.com/definition/aquaponie#google_vignette), consulté le 2 janvier 2025.

Aquaponie, *AquaCulture hors sol de plantes terrestres (hydroponie) reliée en circuit fermé à l'élevage d'espèces aquatiques (aquaculture)*.

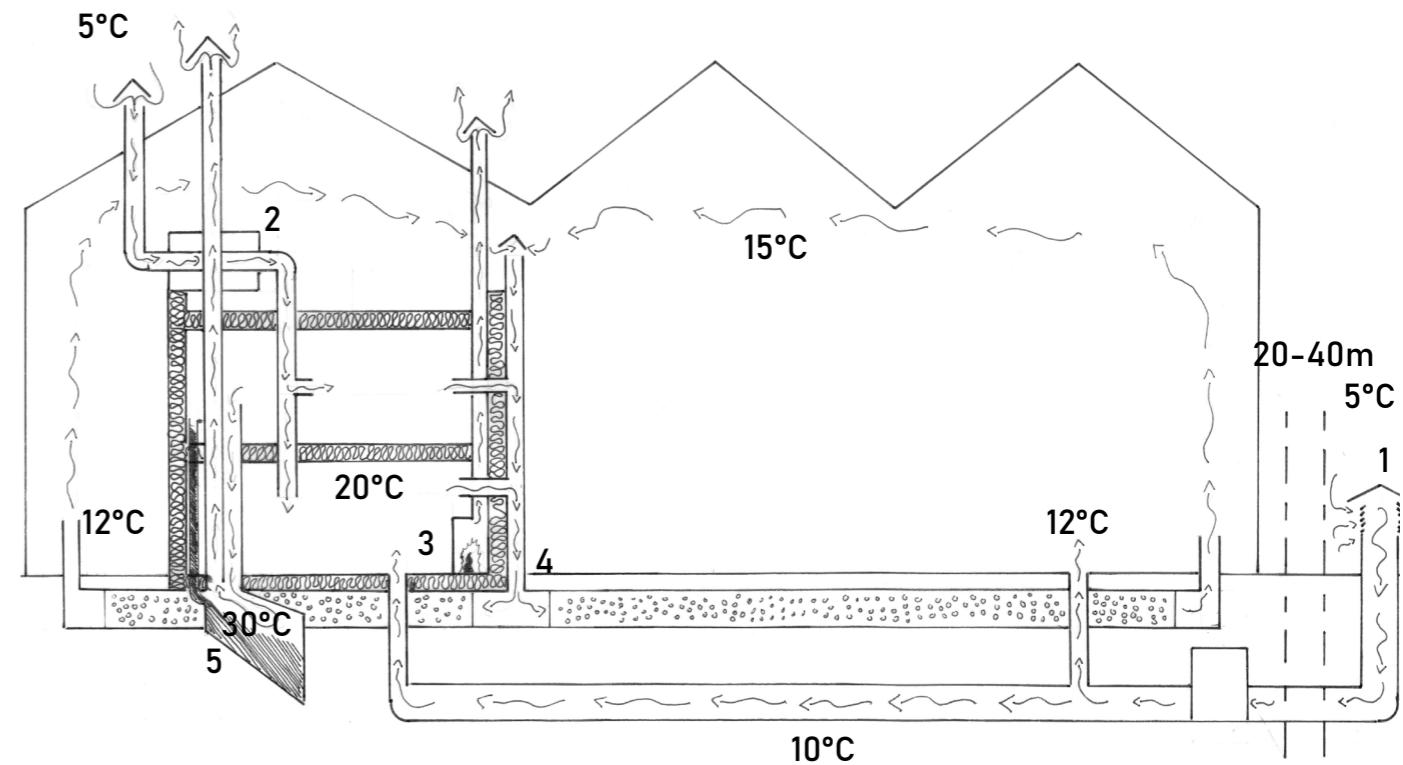


Fig.8 Schéma dessiné à la main des systèmes de chauffage dans le Naturhus.

1.Puit canadien alimentant en air le Naturhus. Ce puits permet un apport d'air constant à des températures autour de 10°C en passant sous la terre.

2.VMC double flux. Cette VMC exporte l'air humide vicié de l'habitat à l'extérieur du Naturhus / récupère les calories de chaleur de l'air usée et de la décomposition des matières grises de l'habitat / apporte un air extérieur sain à l'intérieur du volume habité.

3.Chauffage d'appoint dans le volume habité.

4.Ventilation interne du Naturhus. La ventilation interne prend l'air chaud en haut de la serre et l'air chaud de l'habitat pour le faire circuler dans le sol de celui-ci. l'air chaud qui circule, chauffe le sol et est redistribué dans l'habitat.

5.Clivus milturm. Le Clivus milturm est un système qui permet de recycler en engrais les matières fécales et organiques des habitants du Naturhus.

## 2.1.2 - Dimension d'un confort respectueux de l'environnement



Fig.9 Photo extérieure de la Rosenlund Naturhus, conçue par l'entreprise Greenhouse Living.

Dans sa philosophie, l'architecte Bengt Warne essaye de construire ses prototypes avec un maximum de matériaux simples à mettre en œuvre, locaux et durables dans le temps. Le volume habité à l'intérieur de la serre est le volume qui contient les chambres, salon, salle d'eau et espaces techniques de l'habitat. Selon les études statistiques regroupées dans la thèse écrite par Andrea Antolloni, d'après les expériences d'André Solvarm sur la Skyhall Naturhus, la serre permet à tout moment, sans effort de chauffage ni de ventilation, de fournir en moyenne + 4.8°C au volume de l'habitat par rapport à la température extérieure<sup>28</sup>. Pour le chauffage, l'habitat combine deux systèmes de ventilation. Un premier système extrait de l'air à l'extérieur de l'habitat pour le faire passer dans le sol. L'air qui circule voit sa température converger vers les 14°C du sol, ce qui permet d'avoir un apport d'air chaud l'hiver et d'air frais l'été. Puis, cet air est évacué par les ouvertures automatiques ou cheminées du toit de la serre. On peut aussi parfois rediriger l'air chaud, en haut des serres, vers le bas pour créer encore plus de chaleur. Le deuxième système de ventilation est une VMC double flux qui permet de sortir l'air usé du volume intérieur habité en gardant les calories de chaleur de l'air chaud usé. Le site greenhouse living affirme que "La Naturhus peut offrir un rendement d'environ 30 % sur la consommation annuelle d'énergie pour le chauffage."<sup>29</sup> En plus de tout cela, le volume intérieur habité qui contient les pièces de vie peut avoir un chauffage d'appoint, comme un poêle ou une cheminée, ce qui autorise un confort à toute épreuve, et en toute sécurité. Les murs du volume intérieur de l'habitat sont généralement faits à partir de matériaux durables avec un isolant naturel efficace à l'intérieur. Tous ces systèmes combinés permettent d'avoir un habitat qui possède la capacité de rester constamment à 20°C toute l'année malgré un climat hivernal hostile, sans consommer de ressources de manière irresponsable pour l'environnement.

28 Andrea Antolloni, op, p141-159.

29 Greenhouse living, op, cit, *description du site internet de l'entreprise traduite de l'anglais au français*.

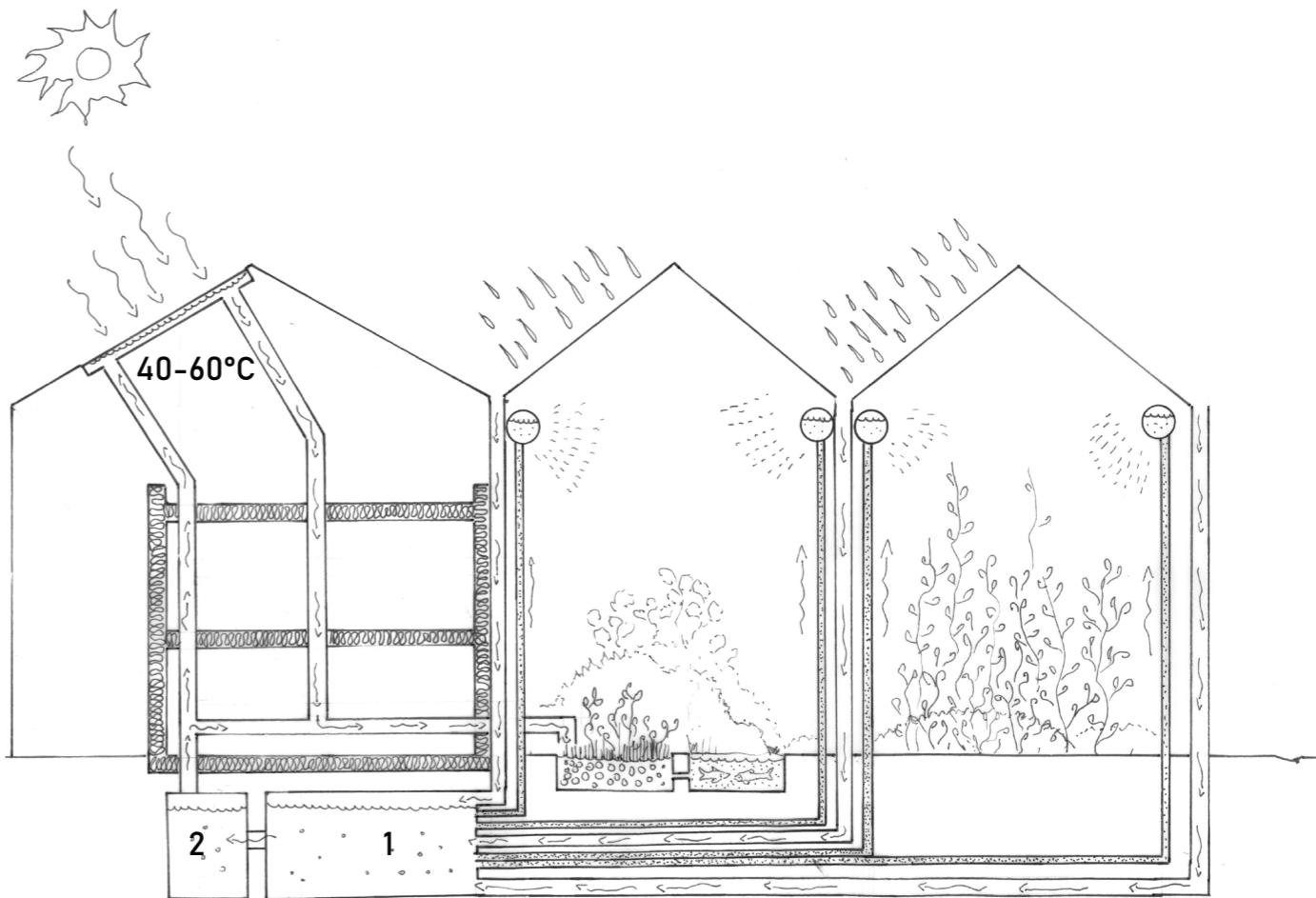


Fig.10 Schéma dessiné à la main des systèmes de l'eau dans le Naturhus.

1. Pour la permaculture. Le Naturhus stocke l'eau de pluie et la redistribue pour les cultures.

2. Pour l'habitat. Le Naturhus traite l'eau et la distribue aux habitants. Au cours de ce parcours, des capteurs solaires peuvent chauffer l'eau naturellement à des températures de 40°C-60°C. L'eau usée par les habitants est alors recyclée eau enrichie en Nitrate (engrais) par un système d'aquaponie.

### 2.1.3 - La Naturhus une autre philosophie de vie

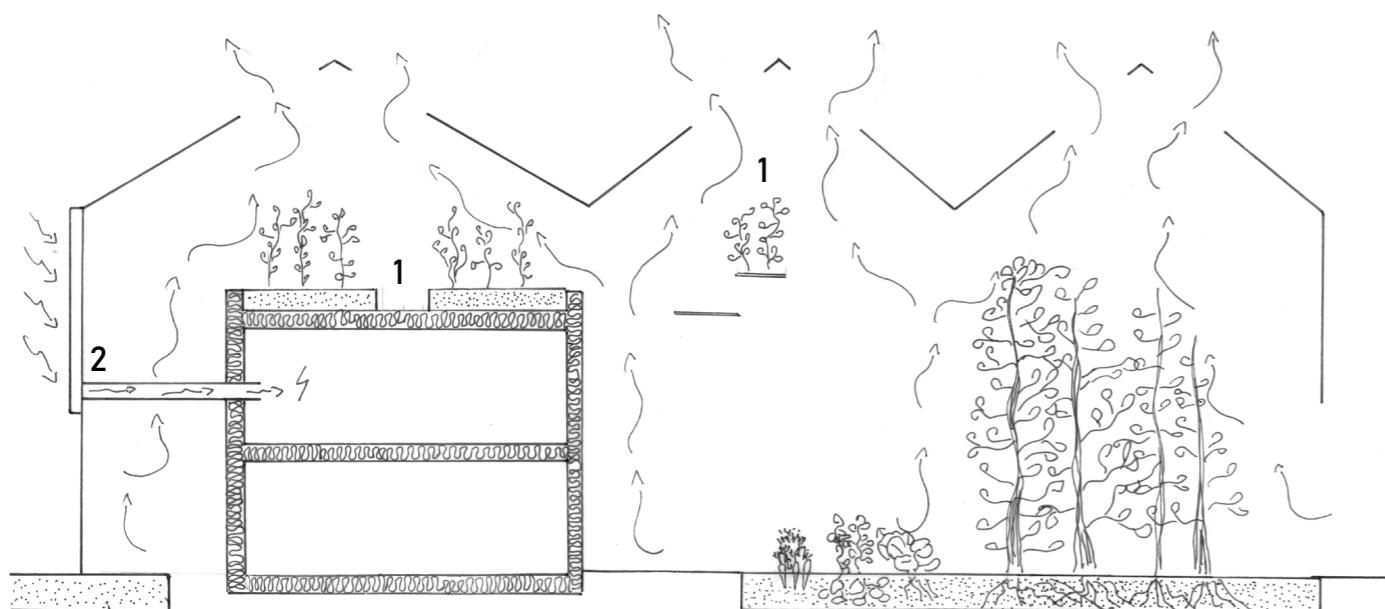


Fig.11 Schéma dessiné à la main des systèmes agricoles dans le Naturhus.

1.Les plantes qui nécessitent des températures élevées sont cultivées en hauteur pour bénéficier de la convection naturelle de l'air chaud.

2.Des panneaux solaires permettent au Naturhus de bénéficier de sa propre source électrique et ainsi automatiser certains procédés agricoles.



Fig.12 Photo intérieure de la Rosenlund Naturhus, conçue par l'entreprise Green house Living.

Le concept d'habitat Naturhus est très intéressant à étudier puisqu'il explore les potentiels de production d'un habitat en ressources alimentaire et énergétique dans un climat très froid l'hiver. La Naturhus peut être synonyme de liberté totale puisque son autonomie peut permettre de ne pas être raccordée aux réseaux communaux.

Ce concept d'habitat pose de nombreuses questions sur les possibilités futures de produire des ressources en respectant l'environnement. Cependant le concept de Naturhus est un concept radical qui impose au quotidien des responsabilités sur l'entretien du jardin et une surveillance sur l'écosystème intérieur de l'habitat. Aujourd'hui, il n'est pas certain que tout le monde serait prêt à vivre dans des habitats aussi exigeants, notamment en terme de travail à fournir pour la production de légumes et de fruits.

La Naturhus est aussi un objet complexe qui nécessite beaucoup de systèmes automatiques pour s'autogérer. N'existe t'il pas des solutions plus simples, moins extrêmes mais tout aussi productrices de ressources ?

Alors comment trouver une nouvelle variété de formes d'habitat, qui proposerait différentes relations avec la production au quotidien et ainsi qui permettrait un juste milieu entre production et habitat, tout cela dans l'objectif d'offrir à chaque habitant la possibilité de vivre confortablement, plus en contact avec l'environnement, et plus conscient des ressources que l'on consomme dans notre société ?

## 2.2 - "The Urban Farming Project" une association de deux typologies

The Urban Farming Project est la conception théorique d'un projet d'architecture qui tente d'associer une typologie de production de ressources alimentaires à un bâtiment existant. Cet essai a pour but d'illustrer l'idée d'ancrer des systèmes de production au sein de nos villes.

Ce projet a été conçu dans le cadre du master Energieoptimierte Entwurfskonzepte Allemagne dans le centre ville de Cologne en 2023. Le projet s'implante dans les rues hyper-commerçantes du centre-ville de Cologne. La demande étant de proposer des scénarios alternatifs à des bâtiments qui allaient être reconvertis.

L'intention est de créer un projet radical qui interroge la relation à la consommation que l'on peut avoir dans les centres commerciaux. L'objectif fixé était d'installer une ferme urbaine. Le concept de la ferme urbaine permettait de s'interroger sur l'hyperconsommation du quartier de Neubau dans la vieille ville touristique. L'idée de produire des ressources dans un endroit d'hyper-consommation permettait aussi de s'interroger sur des possibilités de pouvoir consommer plus localement au quotidien.

Il s'agit là d'une association de deux typologies : la typologie du bâtiment existant et la typologie de la ferme urbaine.

La typologie de la ferme urbaine est représentée par une serre rouge qui s'est implantée sur le bâtiment existant, sachant qu'une contrainte devait être prise en compte : l'existence de façades, postérieures à la seconde guerre mondiale, classées au patrimoine historique et culturel. Une attention particulière a été apportée au nouveau volume rouge de la ferme urbaine afin de permettre une coexistence fonctionnelle avec un programme culturel sans dénaturer l'identité du bâtiment reconverti.

Le rez-de chaussé et le R+1 seront destinés à la culture et à l'accueil de différents publics, via un restaurant bar, une salle d'évènement et une grande salle d'exposition.

Les étages suivants sont programmés pour la ferme urbaine. Ces étages remplissent, d'une part, une fonction de production alimentaire via des cultures hors sols, et d'autre part, une fonction d'expérimentation et d'apprentissage grâce à l'implantation de salles de classe. Cette ferme urbaine a pour vocation d'être un centre expérimental de production de ressources alimentaires et énergétiques. Ce projet a pour ambition de poser des questions sur les moyens de production et de consommation dans notre société.

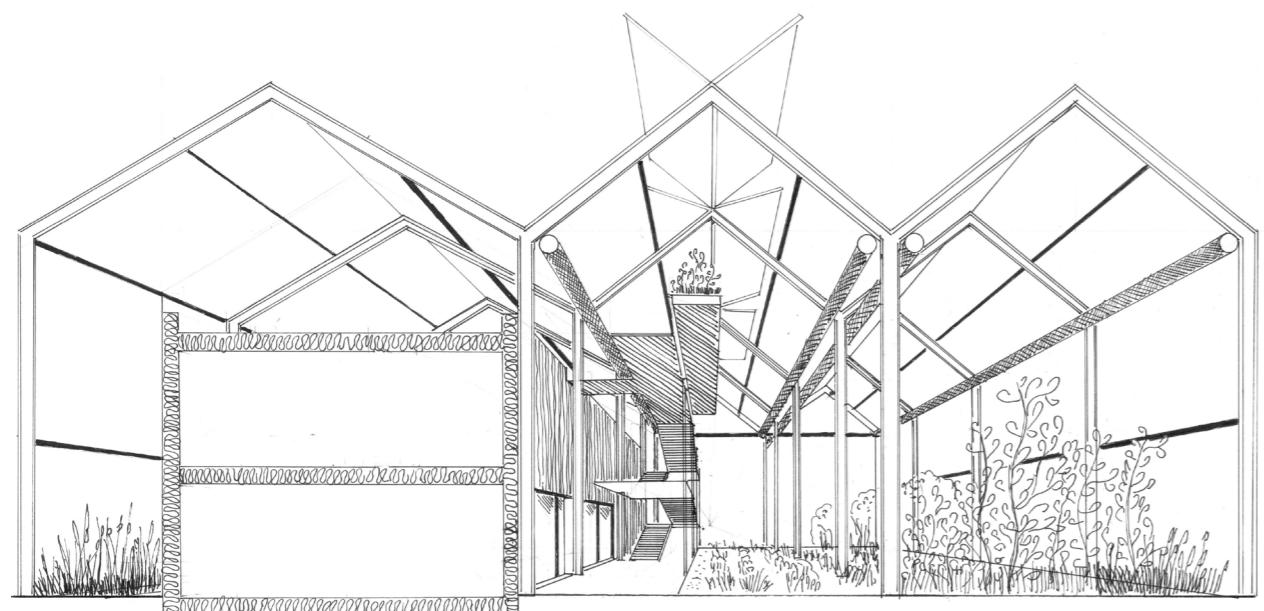


Fig.13 Coupe perspective dessiné à la main du concept de Naturhus. Cette coupe perspective montre la relation entre le volume "habité" et le volume "serre".

“The Urban Farming Project” est critiquable. Dans les rues commerçantes de Cologne, on peut s’interroger sur la viabilité d’un projet qui n’a pas défini son niveau de rentabilité commerciale. Si “The Urban Farming Project” était construit, nous ne serions pas certain de sa rentabilité sur le long terme. Cependant cela pose question sur les moyens alternatifs possibles pour mettre en place de nouvelles économies circulaires. Il s’agissait également de trouver une porte d’entrée pour montrer au différents consommateurs que d’autres types de consommation peuvent être envisagées. La ferme urbaine aurait pu donc avoir un rôle médiateur auprès des différents consommateurs pour engendrer une prise de conscience sur le rapport que nous avons au monde, l’idée étant de montrer que les principes écologiques sont nécessaires à notre confort et à notre santé.



Fig.14 Plan RDC et R+2 de “The Urban Farming Project”. Le plan RDC a un programme tourné autour de la culture avec des un restaurant, une galerie d’art. Le Plan R+2 lui, est consacré à la l’agriculture hors sol. Pour permettre aux deux programmes de fonctionner en synergie ensemble; l’on à séparer les seuils. Le seuil dédié à la production est dans l’arrière-cour du bâtiment tandis que le seuil dédiée aux activités culturelles est en face de l’une des rues principales.

Fig.15 Coupe AA et BB de “The Urban Farming Project”. Ces coupes nous permettent de notifier les proportions de la greffe de la serre rouge. Cette serre contient des machines tournantes permettant de donner aux plantes du soleil naturel et de l’eau tout au long de la journée.

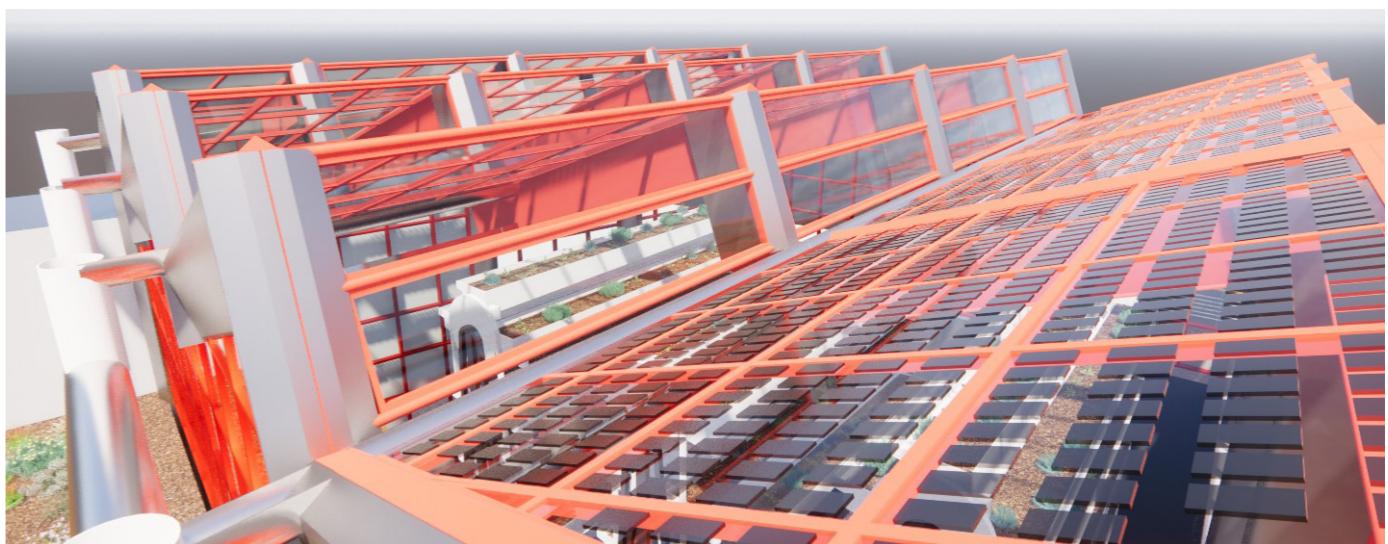


Fig.16 Perspectives Digitale de “The Urban Farming Project”. Ces perspectives montrent en détail les jeux de lumières à l’intérieur du projet. Les éléments productifs du projet participent alors à la qualité architecturale du projet.

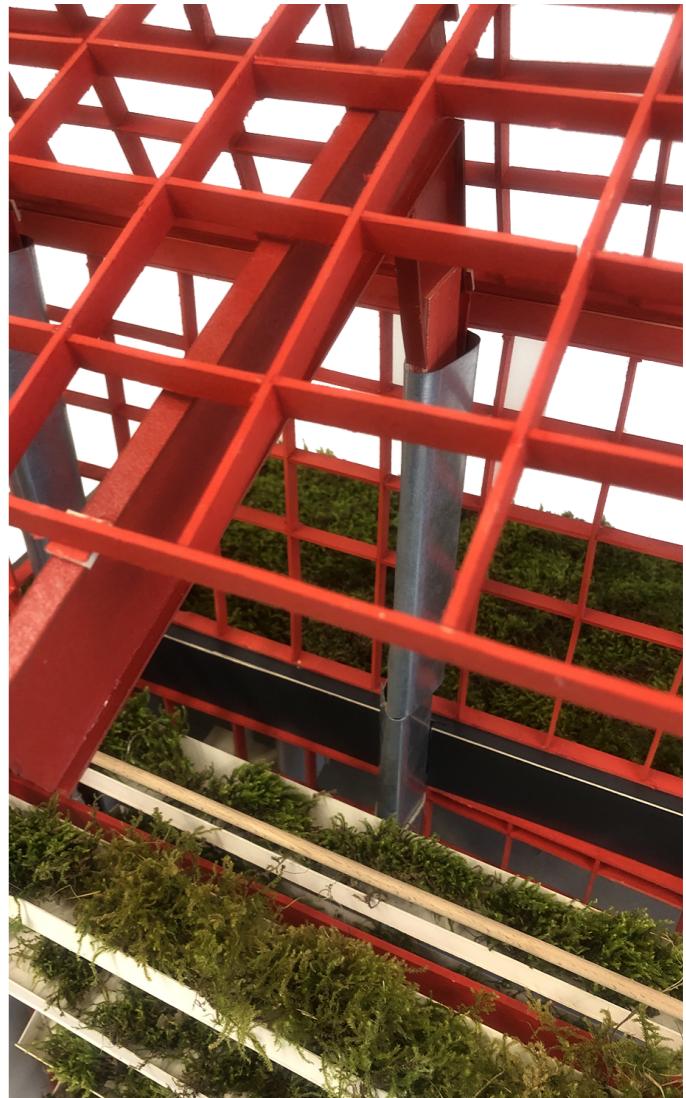
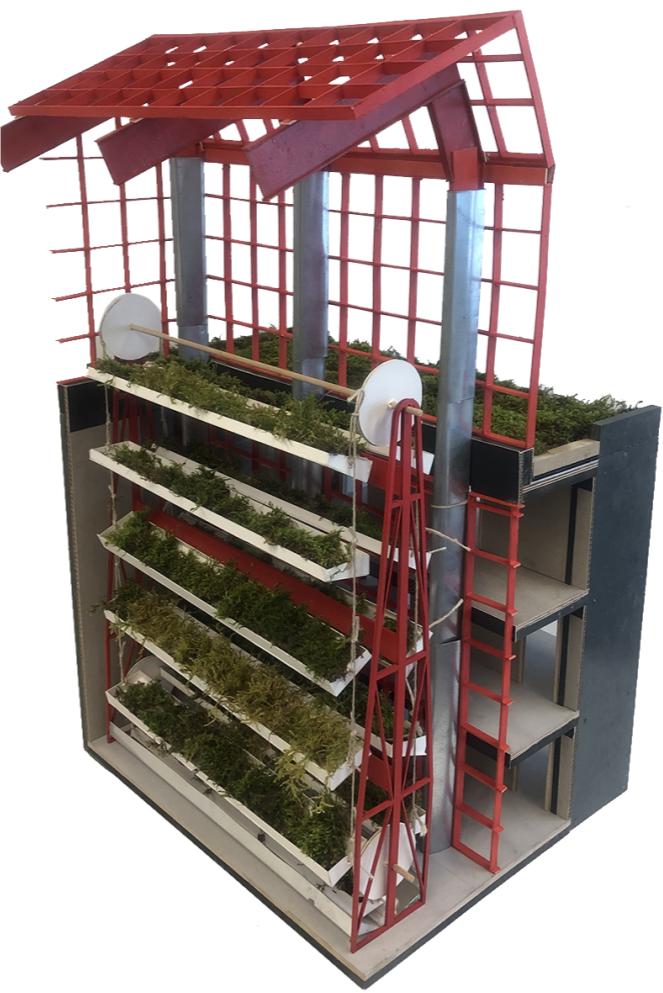
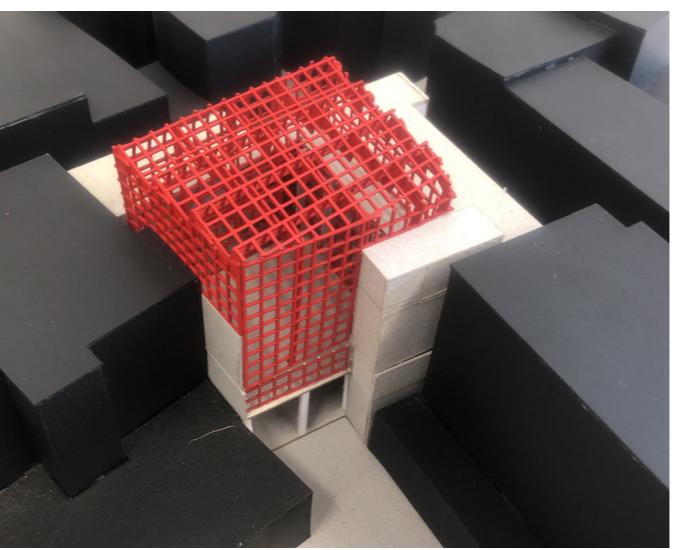


Fig.17 Maquette 200ème de "The Urban Farming Project". Cette maquette montre la volumétrie du projet dans dans la ville. L'on s'aperçoit alors du caractère très graphique de la ferme urbaine dans la ville. Avec son graphisme assumé, ce projet a la vocation de devenir un repère visuel dans la ville pour le passant.

Fig.18 Maquette 20éme de "The Urban Farming Project". Cette maquette montre en précision les structures métalliques qui permettent de produire des légumes. Dans cette structure, les plantes tournent sur trois étages. En bas les plantes se gorgent d'eau grâce à de grands bacs, tandis qu'en haut les plantes sont exposées au soleil.

## 2.3 - La Ville de Fribourg un modèle urbain durable en Allemagne



Fig.20 Photo du centre ville historique de Fribourg.

La Ville de Fribourg est un modèle d'une ville durable. Fribourg a développé ses premiers écoquartiers dans les années 1990. Aujourd'hui, au travers de son histoire, cette ville pousse la réflexion d'habitat producteur d'énergie à l'échelle de plusieurs quartiers, tout en considérant la mixité sociale dans son processus de développement urbain.

Avec les premiers immeubles passifs, des centrales de cogénération, l'utilisation de panneaux solaires, les habitants fribourgeois sont arrivés à créer un cadre favorable pour permettre à des innovations durables de voir le jour dans les habitats. Il est intéressant d'étudier comment la ville de Fribourg a su développer ses écoquartiers et quels sont les facteurs qui ont permis cela. Parmi les documents relatant l'histoire du développement de Fribourg, nous pouvons citer le livre de la journaliste Astrid Meyer "Les écoquartiers de Fribourg 20 ans d'urbanisme durable". Son ouvrage regroupe un grand nombre de références et documentation relatant l'histoire des écoquartiers. Pour étudier Fribourg, nous nous appuierons principalement sur ce livre.

### 2.3.1 - Fribourg et son contexte

La ville de Fribourg en Brisgau se situe en Allemagne dans la région du Bade-Wurtemberg. Cette ville, comprend aujourd'hui environ 230 000 habitants (630 000 dans son aire urbaine). En comparaison à d'autres villes en Allemagne, la ville de Fribourg se place comme ni riche, ni pauvre. Les revenus brut annuel par personne sont en moyenne de 22000 euros. Ce chiffre figure comme le 2ème plus bas de la région du Land de Bade Wurtemberg. Parmi les activités professionnelles 80 % des emplois sont dans le tertiaire. Les habitants consacrent 50% de leur budget au logement. En 2012, la ville de Fribourg reçoit le prix de la ville la plus durable de la part de l'Unesco. Chaque année la ville de Fribourg et ses éco-quartiers attirent près de 25 000 touristes. Les principaux écoquartiers de Fribourg sont : RiesenFeld, Weingarten, Vauban. On peut noter que chacun de ces quartiers ont développé une stratégie d'aménagement urbain différente.

Afin de comprendre le développement urbain des différents écoquartiers de la ville, il est important de comprendre les enjeux auxquels la ville a dû faire face<sup>30</sup> :

- Destruction partielle pendant la Seconde Guerre mondiale. Au cours de cette période, Fribourg a vu son centre historique presque totalement détruit, ce qui a créé un esprit de résilience chez les habitants, qui se sont entraînés pour tout reconstruire.<sup>31</sup>

- Changement d'activité. Suite à la guerre, les industries et terrains militaires ont été abandonnés. Ces abandons d'activité ont laissé des friches polluées dans la région. Cependant on peut noter que la ville de Fribourg a particulièrement été épargnée par la désindustrialisation, étant donné que Fribourg n'a jamais été une ville industrielle par le passé et qu'elle a su investir dans le tourisme. La problématique des terrains laissés en friche est très présente dans le quartier de Vauban, qui hébergeait une base militaire française. Suite à cela, la commune de Fribourg a dû décontaminer les sols pour pouvoir utiliser à nouveau le territoire. Ces problématiques vont prédestiner la ville à avoir une politique urbaine plus sensibilisée aux questions écologiques.<sup>32</sup>

- Choc écologique. En 2011, la centrale nucléaire de Fukushima au Japon explose suite à un Tsunami. Cet accident nucléaire produit un choc dans les consciences, et contribue à créer les premiers groupes militants écologiques de Fribourg. À ses débuts, l'écologie est vue comme une nécessité et non comme un choix. Mais ensuite, l'un des principaux enjeux des écoquartiers de Fribourg est de réussir à associer l'écologie à un choix et à un confort de vie, plus qu'à une obligation.<sup>33</sup>

30 Astrid Mayer, 2013 "Les écoquartiers de Fribourg 20 ans d'urbanisme durable" p9-23. chiffres et informations tirées de cet ouvrage édition le moniteur.

Source des chiffres de l'ouvrage: Ökto-institut, 2001 Fribourg, "Städtebauliche und ökologische Qualitäten autofreier und autoarmer Stadtquartiere/ Qualités urbanistiques et écologiques de quartier sans ou avec peu de voitures, p3, association des locataires de Cologne, Mietshäusersyndicat.

31 Ibid, p21.

32 Ibid, p18.

33 Ibid, p11.

- Crise des logements sociaux en Allemagne. Actuellement les autorités urbaines allemandes rencontrent de grosses difficultés avec les prix du marché immobilier en constante hausse. De nombreux actionnaires spéculent sur des terrains pour les revendre au prix fort. Aujourd'hui, il est très difficile de construire des logements sociaux en respectant les normes de qualité de "l'Env 40", catalogue de normes obligatoires pour pouvoir construire du neuf en Allemagne. À noter que ces normes sont considérées comme très exigeantes sur la consommation et la déperdition d'énergie. Cette crise du logement social provoque de grosses difficultés car les urbanistes Allemand souhaiteraient pourtant continuer à engendrer de nouvelles mixités sociales dans les villes.<sup>34</sup>

Ces enjeux ont été les points de départ de la conception des écoquartiers de la ville. Ils ont aidé à développer une certaine conscience écologique chez certains groupes d'habitants. La ville tient aussi à préserver son identité architecturale partiellement détruite pendant la Seconde Guerre mondiale. Tenir compte de tous ces enjeux va initier une stratégie d'urbanisme en avance sur son temps.

Tout d'abord la ville de Fribourg s'efforce de suivre très précisément les objectifs de réduction carbone, objectif qui est considéré comme une cause nationale en Allemagne. Le transport est la première source de carbone au quotidien. Il est nécessaire de réduire la part des transports individuels automobiles. Pour ce faire, la ville fribourgeoise met en place une politique qui se base sur plusieurs points :

- Politique de participation citoyenne. C'est le facteur le plus important de la création des écoquartiers de Fribourg. Les services urbains et administratifs de Fribourg ont pris le réflexe systématique de consulter les Fribourgeois pour résoudre les problèmes dans la ville. Au cours des réaménagements des quartiers de Weingarten, de Rieselfeld et de Vauban, des forums de citoyens se sont créés. Le forum Vauban est l'un des forums de citoyen le plus actif. Ces forums ont mené à une étroite collaboration avec les services administratifs de la mairie. Ces différents groupes de travail ont permis une vision différente de l'urbanisme et un développement urbain qui se base sur une compréhension plus large des besoins du territoire.<sup>35</sup>

- Mise en place de commerces de proximité. Pour y parvenir, l'urbanisme de Fribourg mise sur la mixité des usages, qui permet à des bâtiments d'avoir plusieurs fonctionnalités. Ainsi un bâtiment peut servir d'habitat et de commerce en même temps. Cette mixité d'usage va à l'encontre de la "Ville Rationnelle" de Le Corbusier.

*"Pour donner un visage humain à cette densité (COS I), l'idée de fines parcellisations avait été proposée dans le respect de la tradition moyenâgeuse de la ville. De plus, une mixité fonctionnelle des bâtiments (habitation-travail) devait être intégrée au projet, prenant le contre-pied de la charte d'Athènes (sous l'égide de Le Corbusier). En effet, celle-ci prônait un modèle de fonctionnalisme particulier, basé sur la création de zones indépendantes pour les quatre « fonctions » : habitations privées, travail, loisirs et infrastructures de transport (modèle dépassé depuis la désindustrialisation)."<sup>36</sup>*

- Réduction du trafic automobile et création de mobilités douces, publiques ou individuelles. Tout d'abord la ville a mis en place un réseau de transport en commun qui s'étend sur près de 300 km. Actuellement la ville de Fribourg possède près de 8 lignes de tramway pour environ 230 000 habitants (630 000 dans l'aire urbaine). La ville propose une carte de 51.00 euros par mois pour avoir accès à tous les transports en commun. Ensuite, la ville a beaucoup insisté sur le développement des vélos. Certaines entreprises allouent des avantages salariaux pour les employés qui viennent au travail à vélo. Dans le centre historique, la ville pose de nombreuses restrictions pour la voiture : interdiction partielle de la voiture dans la vieille ville, limite de vitesse à 30km/h dans certaines zones.<sup>37</sup>

- Nouvelle stratégie énergétique. En 2011 après l'abandon du nucléaire par les politiques allemandes locales, la ville change radicalement sa politique de production énergétique. Pour produire de l'électricité, elle mise sur la cogénération. La cogénération est un système qui produit de l'électricité et de la chaleur en brûlant du gaz. Ce gaz peut être du méthane provenant de la décomposition de déchets organiques. La chaleur de la combustion est utilisée pour le chauffage et la production d'eau chaude à l'aide d'un échangeur. L'énergie mécanique est transformée en énergie électrique grâce à un alternateur. Elles ont un excellent rendement énergétique, mais elles doivent produire au plus près des lieux de consommation en raison des pertes pendant le transport, de chaleur. Par exemple, on peut citer la centrale de LandWasser, alimentée par 120 tonnes de déchets organiques quotidiennement. La ville de Fribourg établit alors trois réseaux de chaleur thermique alimentée par cogénération, qui s'étendent sur Weingarten, Rosenfeld, Vauban. Ces réseaux viennent directement se connecter aux logements. Parmi les réseaux de chaleur, on peut compter de petite centrale de cogénération permettant de desservir les quartiers en électricité et en chaleur plus localement. Aujourd'hui en hiver près de 50% de l'électricité consommée est produite par cogénération.<sup>38</sup>

36 Astrid Mayer, op, p73.

37 Astrid Mayer, op, p27. carte des différents tramway issus de la ville de Fribourg.

38 Astrid Mayer, op, p31-35.

Cogénération, <https://www.edf.fr/groupe-edf/comprendre/production/thermique/cogeneration>, consulté le 5 janvier 2025.

- La "Solarfabrik". La Solarfabrik est une usine qui crée des panneaux photovoltaïques. La Solarfabrik a été créée en 1999. Cette usine a créé près de 1300 emplois à l'échelle locale et travaille pour la recherche énergétique en étroite collaboration avec l'institut "Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme / Institut Fraunhofer pour les Systèmes Énergétiques Solaires".<sup>39</sup>

On peut noter que Fribourg est une ville qui, dans son ensemble, suit une politique urbaine globale tournée vers le respect de l'environnement et vers l'objectif de réduire ses émissions carbone. Une politique urbaine qui aujourd'hui fait sens : nombre de villes essayent aussi de réduire leur émission carbone en tentant tant bien que mal de mettre en place des alternatives de mobilité douces. Là où Fribourg se démarque des autres villes, c'est dans le développement inédit de trois écoquartiers dès les années 1990-1994. Ces trois quartiers sont très intéressants à étudier car tout en étant orienté vers une politique urbaine globale portée sur l'écologie, ces trois quartiers ne présentent pas les mêmes engagements ni les mêmes promesses. Le quartier de Weingarten essaye de garantir un confort thermique en se rénovant tout en gardant une mixité sociale. Le quartier de Rieselfeld, lui, essaye de construire de nouveaux logements en garantissant une image positive à la densité. Le quartier de Vauban, lui, est considéré comme le plus engagé dans ses prises de position écologiques, notamment par rapport à l'usage de la voiture : certains habitants ont fait le choix délibéré de ne pas utiliser ce moyen de transport.

Il est essentiel d'aller à la découverte de ces trois quartiers afin de voir les effets que peut avoir une politique urbaine tournée vers la production zéro carbone à différents niveaux d'engagement. De plus, la production d'énergie électrique et de chaleur des habitats pose de nouveaux conflits inédits avec les acteurs énergétiques du marché et les administrateurs de la ville. Ces conflits montrent les nouvelles problématiques qui initient le développement d'une ville autonome en énergie.

<sup>39</sup> Astrid Mayer, op, p12.

### 2.3.2 Rénovation du quartier de Weingarten : rénover pour intégrer la mixité



Fig.21 Photo de la Tour du quartier de Weingarten.

Le quartier de Weingarten est un quartier qui a été construit après la seconde guerre mondiale. Il présentait des tours hautes et denses entourées d'espaces verts mal définis pour les habitants. Il loge une population de 5800 habitants. Ce quartier n'était pas bien vécu par tous les Fribourgeois. Les espaces non qualifiés aux rez-de-chaussées donnaient une sensation de déconnexion sociale pour l'usager piéton. En 1990, le programme de rénovation du quartier a visé l'optimisation énergétique (*objectif d'optimisation énergétique de 30%*) de l'ensemble des logements du quartier et l'amélioration de ces espaces publics. Cette vaste opération publique a coûté près de 114 millions. Parmi les opérations de rénovation qui illustrent l'esprit novateur de la ville, nous pouvons retenir le réaménagement des tours de Weingarten. Les tours de Weingarten, au nombre de quatre, n'étaient plus en bon état, ni adaptées aux nouvelles formes de la cellule familiale moyenne, celle-ci ayant évolué ces cinquante dernières années.

Les trois objectifs principaux de la rénovation des tours :

- Optimisation énergétique des tours. On a voulu réduire la consommation énergétique annuelle de 30% selon les standards passifs. Il était aussi question de relier les logements au réseau de cogénération de la ville.
- Redistribution de l'espace en créant des appartements plus adaptés aux nouvelles structures familiales. Dans chaque tour, on découpe 90 logements pour en recréer 138 plus petits.
- Permettre des espaces de rencontre facilitant les interactions sociales au sein des tours et des parcs de Weingarten.

Lorsque la ville de Fribourg a pris la décision de rénover les tours, elle a souhaité y introduire plus de mixité sociale. Pour ce faire, la ville a misé sur la médiation citoyenne. Les citoyens ont pu s'exprimer sur la façon dont ils aimeraient requalifier les espaces verts au pied des tours ainsi que les espaces publics. La ville a aussi organisé des ateliers pour permettre aux futurs habitants sélectionnés de pouvoir choisir leur futur voisin de palier et donc leur appartement. C'est ainsi que le "Forum Weingarten" <sup>40</sup> est né. Le Forum organisait alors des rencontres de médiation entre les différents acteurs du projet de rénovation du quartier. Ces rencontres ont permis de faciliter l'intégration sociale des nouveaux arrivants parmi les habitants des tours de Weingarten. La fin de ce projet voit émerger les premiers immeubles passifs. L'architecte des premières tours passives de Weingarten est Roland Rombach en lien avec l'agence de calcul des structures Fraunhofer ISE. <sup>41</sup>

*"1. Un bâtiment passif est un bâtiment chauffé passivement, c'est-à-dire qu'il ne comprend pas de système de chauffage actif comme par exemple un chauffage central. Le soleil, l'isolation, les gains intérieurs... suffisent, même en hiver, pour maintenir le bâtiment à une température agréable..."*  
*"2 Un bâtiment passif se chauffe avec moins de 15 kWh par an et par m<sup>2</sup> (sans l'eau chaude, l'électricité...)." <sup>42</sup>*

40 Forum weingarten, <https://www.forum-weingarten.de/>, consulté le 5 janvier 2025.

41 Astrid Mayer, op, p37-45.

42 Batiment passif, <https://www.passivhaus-vauban.de/passivhaus.fr.html>, consulté le 5 janvier 2025.

### 2.3.3 – Rieselfeld : Comment rendre à la densité une image positive



Fig.22 Photo aérienne du quartier de Rieselfeld.

Les grands ensembles construits dans les années 1960-70, de par leur densité, ont renvoyé une image de "qualité de vie négative". La réaction à cela a été de construire des habitats en périphérie de la ville avec une faible densité. Les habitants étant dans les zones pavillonnaire en périphérie, travaillant à Fribourg, ne consomment alors plus dans la ville pour leurs besoins quotidiens. La ville perdait de l'attractivité et peinait à faire tourner ses commerces en raison de l'isolement social.

En réponse à cela, la ville de Fribourg a décidé de mettre en place un quartier plus dense avec près de 50% de logements sociaux à basse consommation.

À cause des prix très élevés du marché immobilier en Allemagne, Fribourg décide de développer ses nouveaux quartiers sur des terrains qu'elle possède déjà. Son choix se porte sur la zone de Rieselfeld. La zone comprend un ancien lac créé par une ancienne station d'épuration. La ville se retrouve alors en conflit avec des associations écologiques qui ne veulent pas voir disparaître la réserve de biodiversité que représente l'ancien lac. L'administration de la ville se retrouve à devoir faire un compromis avec les écologistes et à devoir séduire les futurs habitants du quartier pour avoir suffisamment de soutien pour réaliser le projet. Pour parvenir à ces objectifs, la ville a mis en place des actions stratégiques. Le projet se base sur 78 Ha. Cet espace représente un quart du territoire de Rieselfeld, les trois quarts restant seront placés en réserve naturelle, suite aux réclamations des écologistes.

La ville a recensé près de 6000 personnes dans le besoin urgent d'un logement, ce qui représentait environ la nécessité de construire 6500 logements. Pour déterminer les futures parcelles des logements, un concours d'urbanisme a été lancé.

Les emplacements des futurs logements ont été conçus par les lauréats du concours urbain. Il regroupait plusieurs bureaux : Böwer, Eith, Murken, Spiecker, Freiburg / Güdemann, Lörrach / Morlock, Schallstadt / Meier. Au total l'aménagement du quartier de Rieselfeld aura coûté 157 millions<sup>43</sup>.

On peut noter trois grandes particularités dans l'aménagement du quartier de Rieselfeld :<sup>44</sup>

- Stratégie de construction : La construction du quartier débute en 1994. La ville mise sur l'autopromotion en donnant des consignes sur la typologie et l'emplacement des nouveaux logements. À cette période, l'image du quartier de Rieselfeld n'était pas considérée comme "positive". Il faudra attendre les années 2000 pour que le quartier de Rieselfeld ait meilleure réputation. Afin d'intégrer une mixité sociale, la ville de Fribourg a commencé à vendre les parcelles de terrains à un prix abordable, puis elle a augmenté progressivement à chaque nouvel arrivant. Nous pouvons citer l'architecte Hubert Burdenski qui a initié les premières médiations d'autopromotion avec les futurs habitants. Lors de la construction des nouveaux logements de Rieselfeld, la ville a imposé sa politique énergétique. Chaque logement avait l'obligation d'être connecté aux réseaux de chauffage de cogénération de la ville.

*"Le concept d'autopromotion est simple : des particuliers se regroupent afin de concevoir, de financer et de réaliser ensemble un projet immobilier."*<sup>45</sup>

- Accord typologique : Le coût des terrains étant très élevé, la ville a divisé les parcelles en petits morceaux pour encourager les différents promoteurs. L'administration de Fribourg fixait alors des règles d'urbanisme simples et claires. Les futurs bâtiments devaient être efficaces énergétiquement et/ou produire leur propre énergie. La typologie des nouveaux logements devait reprendre la typologie des logements médiévaux du centre ville de Fribourg en intégrant des cours intérieurs, ne faisant pas plus de 4 étages, en intégrant des commerces en RDC. En plus de respecter une typologie propre, les logements se devaient aussi de respecter des critères de performance énergétique stricts et avaient pour obligation d'être connectés aux réseaux de chauffage de cogénération de la ville. Si le bâtiment en question remplissait tous ces critères, alors la ville autorisait sa construction. L'aspect esthétique était alors laissé au constructeur comme une liberté à exercer<sup>46</sup>. La mixité d'usage des RDC a favorisé la mobilité douce dans la ville.<sup>47</sup>

43 Astrid Mayer, op, p66. graphiques montrant les dépenses et recettes des différents aménagements urbains des quartiers.

44 Astrid Mayer, op,p69-70-71, chiffres tirés de cet ouvrage.

45 Autopromotion, <https://fr.wiktionary.org/wiki/autopromotion>, consulté le 5 janvier 2025

46 Astrid Mayer, op,p90, on peut citer l'urbaniste Klaus Humpert, chef d'urbanisme de Fribourg de 1970 à 1982. Cet urbaniste affirme que le principe urbanistique directeur structurant prédomine sur l'esthétique architecturale du bâtiment.

47 Astrid Mayer, op,p73.

- Aménagement publics : Les aménagements d'équipements publics ont représenté 42% des dépenses du projet. Les politiques de la ville ont tenu à encourager de nouvelles dynamiques sociales en facilitant le développement associatif citoyen. Pour ce faire, la ville a aménagé une place centrale dans le quartier, avec sa propre église et maison de quartier, le tout étant relié par une voie de tram donnant accès directement au centre ville. On peut citer l'association de quartier KIOSK, qui a vu le jour dans ce quartier. Cette association fait partie intégrante de l'identité du quartier.<sup>48</sup>

Le quartier de Rieselfeld est le quartier qui a initié les premières autopromotions dans le territoire de Fribourg. En comparaison avec le quartier de Vauban, le quartier de Rieselfeld est considéré comme plus modéré dans son engagement écologique. Les habitants ont le choix entre mobilité douce et usage de la voiture. Ce quartier convient bien aux personnes travaillant loin de leurs domiciles. Globalement on peut dire qu'en misant sur les typologies du moyen âge, la ville a réussi à rendre ce dense quartier attractif. On peut noter aussi la politique inédite énergétique avec l'établissement du réseau thermique de cogénération.

Cependant, la ville n'a pas pu réaliser tous ses objectifs. Les coûts élevés des locations ont freiné l'installation d'une mixité sociale durable. Malgré les premières opérations d'autopromotion, la proportion de logements en location est resté de 90%. Bien que la ville ait fait des efforts pour inclure des logements accessibles aux ménages ayant des revenus faibles, le succès du quartier a fait augmenter les prix. Aujourd'hui les personnes à revenus faibles auront tendance à s'installer dans le quartier de Weingarten. Cependant il faut noter que l'Allemagne subit une crise de logement à l'échelle nationale, crise due aux prix élevés du marché immobilier.

48 Astrid Mayer, op,p81.

L'association KIOSK est une association citoyenne qui anime la maison culturelle du quartier Rieselfeld.

### 2.3.4 - Vauban : Un développement urbain écologique radical



Fig.23 Photo aérienne du quartier de Vauban.

Le quartier de Vauban est beaucoup plus radical dans son engagement écologique. En 1992 un squat se développe dans la caserne militaire abandonnée de Vauban. Cela amènera la mairie à réagir et à proposer une alternative légale de logement.

Cette volonté provoqua de nombreux conflits avec les squatteurs sur place. Lors des premières propositions d'aménagement du quartier, Vauban était déjà un lieu considéré comme alternatif et militant. Les squatteurs du quartier étaient principalement des étudiants en situation de précarité. Pour pouvoir aménager le quartier de Vauban, la mairie a décidé de collaborer avec les habitants. Pour ce faire, les habitants ont mis en place "le Forum Vauban<sup>49</sup>", association citoyenne qui a joué un rôle central dans la communication entre les architectes et l'administration dans la conception du quartier Vauban. Cette association a aussi facilité l'autopromotion pour environ 200 personnes. L'aménagement du quartier de Vauban a commencé en 1998. L'aménagement urbain comprenait à son stade initial 130 logements, dont 15 en auto-promotion. L'aménagement porte aussi un soin particulier à l'aménagement paysagé, à la qualité des espaces publics et à l'abondance des détails architecturaux. Dans son développement, le quartier de Vauban laissa de plus en plus de place à l'autopromotion.

Le quartier de Vauban se concentre aussi sur la refonte de la "typologie des logements médiévaux" déjà appliquée à Riesenfeld. Cette typologie est reprise pour redonner du sens à la densité et construire malgré les prix fonciers élevés. Le coût total du réaménagement urbain du quartier fut de 86 millions d'euros. On compte principalement deux actes qui inscrivent le quartier de Vauban dans un engagement radicale sur des questions sociales et écologiques :<sup>50</sup>

- Des stratégies énergétiques inédites : Suite à l'arrêt du nucléaire dans la localité en 2011, les habitants de Vauban ont voulu développer des prototypes de petites centrales de cogénération à l'échelle de plusieurs logements. Certaines habitations ont même pris le parti pris d'être partiellement autonomes en électricité et en énergie thermique en étant passives. Les habitations passives peuvent alors contourner l'obligation d'être connectées au réseau de cogénération. Dans le quartier de Vauban, 60%<sup>51</sup> des énergies électriques et thermiques sont produites localement. Le quartier de Vauban a aussi installé des panneaux solaires. Par exemple, le bâtiment tertiaire zéro émission appelé "Sonnenschiff / le vaisseau solaire" et les lotissements solaires appelés "Solarsiedlung", conçu par l'architecte Rolf Disch, illustrent parfaitement cette volonté d'autonomie énergétique.<sup>52</sup>

- Un militantisme écologique très présent : Le Forum Vauban, bien que soutenu par la ville, n'a pas manqué de créer des conflits du fait de son très fort engagement pour l'écologie. Les bâtiments passifs et optimisés énergétiquement entraînent un coût de construction plus élevé. En effet, cette catégorie de bâtiment demande une plus grande qualité de construction. Pour compenser le "surcoût" de ces constructions une catégorie d'habitants ont voulu supprimer les places de parking de leur logement. La suppression des places de parking était un choix radical pour permettre d'économiser de l'argent dans la construction au profit de la qualité des matériaux et du nouveau système énergétique des bâtiments. La suppression des places de parking représentait aussi un moyen pour les futurs habitants de créer un environnement public plus sécurisant. Pour obtenir l'autorisation de construire des logements sans place de parking, le Forum Vauban a dû négocier pour pouvoir obtenir une dérogation de la ville. En retour, les habitants doivent s'engager à ne pas posséder de voiture. Cette obligation n'a pas toujours été respectée. De plus, ce rejet de la voiture va aussi amener la ville à créer des parkings silos. Ces parkings en périphérie de la ville forment des espaces non qualifiés.<sup>53</sup>

51 Astrid Mayer, op, p11.

52 Astrid Mayer, op,p135-135.

53 Astrid Mayer, op,p98-99.

49 Forum Vauban, op, consulté le 5 janvier 2025.

50 Astrid Mayer, op,p 88-89-99.

Les habitants du quartier Vauban ont su montrer un engagement social et écologique fort. Cet engagement a pu aussi être encadré par les autorités de la ville. Ces divers engagements ont permis aux habitants de créer une communauté et une identité de quartier autour de la production énergétique. Les habitants de ce quartier bénéficient d'un esprit communautaire fort cependant, ils sont dans l'obligation de se plier à un mode de vie plus radical. En effet, certains logements interdisent aux habitants l'usage d'une voiture. Cette radicalité n'est pas faite pour tout le monde. Actuellement, pour des raisons économiques, il est presque impossible, pour beaucoup de personnes, de ne pas avoir de voiture. De plus, les conflits automobiles de ce quartier ne sont toujours pas résolus, du fait de la création des différents parkings silos en périphérie, qui créent des espaces non qualifiés. Le quartier Vauban est présenté comme un quartier exemplaire, Cependant nous pouvons critiquer son manque d'inclusion sociale.

### 2.3.5 - L'urbanisme de Fribourg : Une porte ouverte



Fig.24 Photo extérieure du Projet Sunship conçu par l'architecte Rolf Disch.

L'urbanisme de Fribourg est inédit. Si les écoquartiers de Fribourg sont si différents, c'est que la ville a su inclure la médiation citoyenne dans le projet d'architecture. La politique de la ville a su comprendre qu'investir dans la médiation sociale avait un réel intérêt pour la mixité sociale et la vie en communauté. De plus, il faut aussi remarquer que la ville a pris près de 20 ans pour aménager ses quartiers. À une échelle urbaine, 20 ans représente une croissance relativement lente. Cette lenteur a permis aux différents quartiers de s'ancrer durablement dans le territoire. Aujourd'hui très peu de villes voient l'intérêt d'investir du temps et de l'argent en médiation sociale, préférant appliquer de suite la vision des administrateurs sur une période donnée.

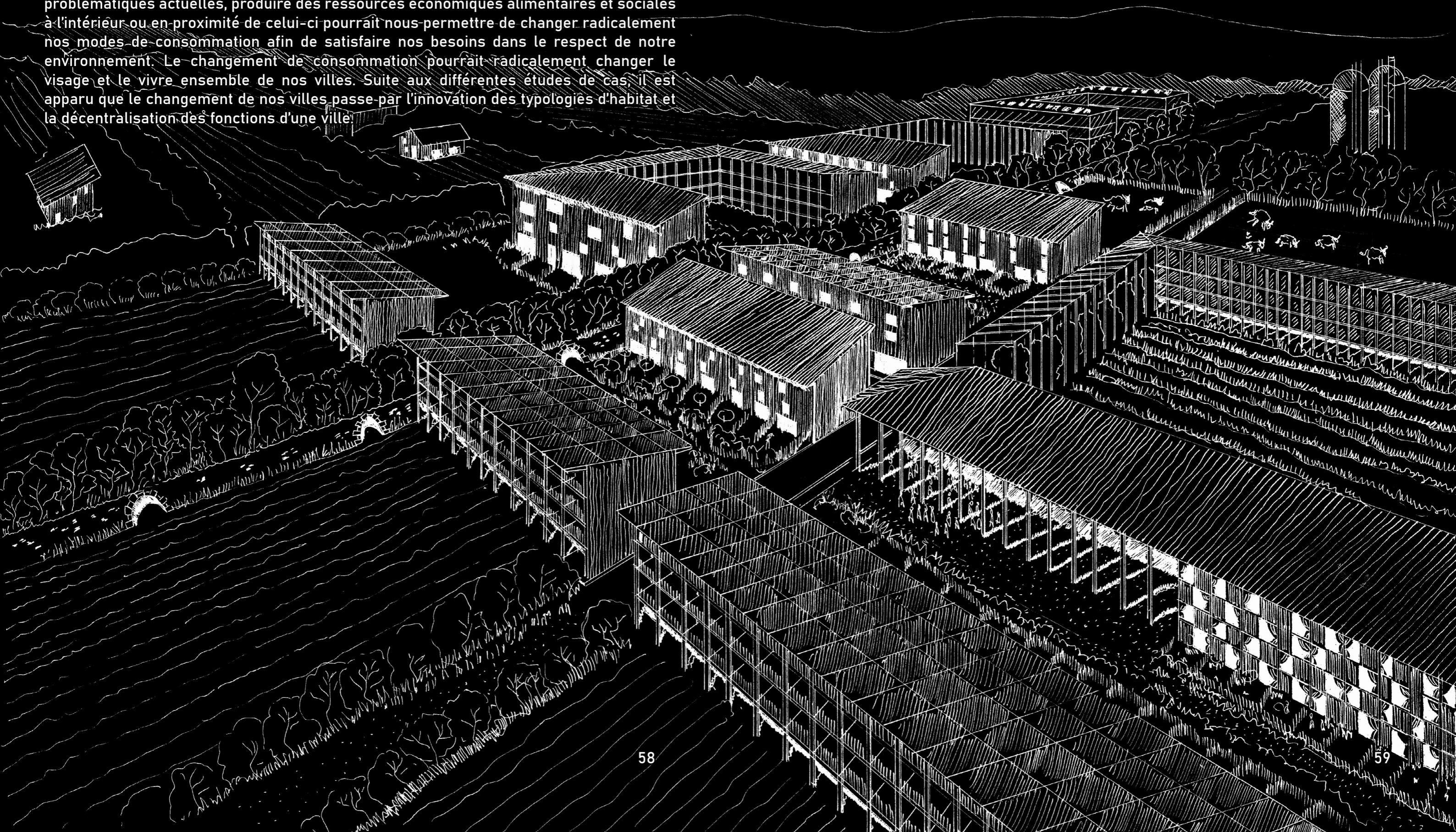
Fribourg, depuis ses nombreuses innovations sur l'habitat, et sur la production énergétique, voit se développer de nouveaux conflits. Les bâtiments passifs et basse consommation demandent peu, voire pas du tout d'énergie de chauffage à la ville, empêchant alors les grosses centrales électriques de rester rentables. Cela perturbe le fonctionnement énergétique de la ville. Les équipements énergétiques centraux se retrouvent à devoir être plus petits et plus en proximité des logements qu'ils desservent pour continuer à être rentables. C'est une décentralisation énergétique qui s'opère.

Nous pouvons constater globalement la réussite des aménagements urbains de la Ville. Cependant dans les quartiers les plus engagés écologiquement et socialement, la ville n'est pas parvenue à installer une mixité sociale durable. Cette difficulté semble provenir des coûts de constructions élevés des logements et d'un marché de l'immobilier qui reste cher en Allemagne. Le développement des mobilités douces ne permet pas à la ville de régler totalement les conflits liés à l'automobile. Bien que le quartier de Vauban soit débarrassé en grande partie des voitures, cette solution ne fait pas l'unanimité. Les parkings silo mis en place ne font que déplacer les conflits liés à l'utilisation d'automobiles sans jamais les résoudre totalement. Cela montre qu'aujourd'hui, quitter l'usage de la voiture paraît difficile voir impossible si l'économie et les modes de consommation qui y sont liés n'évoluent pas.

### 3 - Comment transposer l'Habitat Producteur à l'échelle de la cité ?

Les études portant sur les exemples des quartiers de Fribourg et des Naturhus laissent entrevoir de nouvelles méthodes de conception du projet d'architecture. Ici, nous tentons de redéfinir les pistes de recherches qui pourraient être intéressantes à explorer. Nous cherchons à établir une méthode théorique qui pourrait permettre plus facilement aux architectes de concevoir des habitats producteurs et de fournir aux villes existantes une certaine autonomie énergétique. Si l'habitat cristallise en son sein nombre de nos problématiques actuelles, produire des ressources économiques alimentaires et sociales à l'intérieur ou en proximité de celui-ci pourrait nous permettre de changer radicalement nos modes de consommation afin de satisfaire nos besoins dans le respect de notre environnement. Le changement de consommation pourrait radicalement changer le visage et le vivre ensemble de nos villes. Suite aux différentes études de cas, il est apparu que le changement de nos villes passe par l'innovation des typologies d'habitat et la décentralisation des fonctions d'une ville.

Fig.25 Perspective dessinée à la main représentant le concept d'une ville basée sur une trame communautaire. Cette image illustre l'un des nombreux imaginaires de ville autonomes.



### 3.1 L'habitat : La redéfinition d'une typologie

En étudiant différents habitats qui produisent des ressources, il nous est apparu que la typologie est au centre du développement de nouvelles formes d'habitats. Par exemple, les Naturhus de Bengt Warme présentent une typologie d'habitat inédite. À Fribourg, les nouveaux logements ont été conçus sur la refonte d'une typologie remontant au Moyen Age. La typologie est le cœur de la pensée qui permet de créer de nouveaux habitats. Faire évoluer la notion de typologie pourrait donner un outil inédit pour aider les architectes à créer de nouvelles formes d'habitat. Ici la nouvelle forme d'habitat qui nous intéresse est celle de l'habitat producteur.

- L'habitat producteur<sup>54</sup> est un habitat qui se compose de deux entités : l'entité habitat et l'entité productrice. Les deux entités sont construites grâce à des matériaux recyclables et ou biosourcés<sup>55</sup>. L'entité habitat est le mode d'organisation et de peuplement par l'être humain du milieu où il vit. L'entité productrice est le mode d'organisation qui comprend des systèmes producteurs de ressources. L'entité habitat peut être nommée unité habitat et l'entité productrice peut être nommée unité de production. Il est donc important de différencier deux types de typologies : les typologies d'habitat et les typologies de systèmes producteurs.

*“Une nouvelle définition du bâtiment à émissions nulles est introduite à l'article 2 : Un bâtiment à la performance énergétique très élevée conformément au principe de primauté de l'efficacité énergétique, et dans lequel la quantité très basse d'énergie encore requise provient en totalité de sources d'énergies renouvelables au niveau du bâtiment ou du quartier ou de la communauté lorsque cela est techniquement possible (notamment celles produites sur site, à partir d'une communauté d'énergie renouvelable ou à partir d'énergies renouvelables ou de chaleur résiduelle provenant d'un système de chauffage et de refroidissement urbain).”<sup>56</sup>*

54 Définition du terme «habitat producteur» proposé ici.

55 Matériaux biosourcés, <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/materiaux-construction-biosources-geosources#label-batiment-biosource-4>, consultée le 2 janvier 2025.

Les matériaux biosourcés : matériaux issus de la matière organique renouvelable (biomasse), d'origine végétale ou animale. Ils peuvent être utilisés comme matière première dans des produits de construction et de décoration, de mobilier fixe et comme matériaux de construction dans un bâtiment (cf. arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label bâtiment biosourcé).

56 Commission Européenne, 2021, Bruxelles, DPEB, p15

<https://secure.ipex.eu/IPEXL-WEB/download/file/082d29087e7b9959017e9c46b47b23b0>, consultée le 2 janvier 2025.

#### 3.1.1 - Association d'une typologie bâtie et d'une typologie productrice.

Il y a donc deux types de typologies à étudier : les typologies de l'habitat et les typologies de systèmes productifs.

- Typologie<sup>57</sup> d'habitat : Classification selon les caractéristiques d'un habitat mis en comparaison pour créer des familles de bâtiments.
- Typologie productive<sup>58</sup> : Classification selon les caractéristiques d'un système de production mis en comparaison pour créer des familles de systèmes productifs.

La classification des typologies d'habitat est un outil qui permet aux architectes de pouvoir passer de la conception urbaine à la conception architecturale dans le cadre d'un projet. Par exemple le site <https://collectivehousingatlas.net/><sup>59</sup> répertorie très bien les typologies d'habitats collectifs.

Définir une “typologie productive” est la proposition de cet écrit. Le concept de typologie productive est ici un terme qui comprend :

- Le système productif<sup>60</sup> proprement dit, qui se définit comme un dispositif ou appareil complexe mis en œuvre pour aboutir à la production de ressource(s).
- Les ressources<sup>61</sup> qui, dans le cadre d'un habitat producteur ou d'un système de production, sont considérées comme telles à partir du moment où elles permettent de combler un ou plusieurs besoins des habitants de l'habitat producteur. Les ressources peuvent alors être très variées et peuvent aller de la simple production d'eau chaude à l'agriculture, permettant alors une autonomie partielle ou totale, énergétique et/ou alimentaire.

57 Typologie, <https://patrimoine.seinesaintdenis.fr/typologie-248>, consulté le 22 décembre 2024.

Typologie : classification selon les caractéristiques d'une construction mis en comparaison pour créer des familles..

58 Définition du terme «Typologie productive» proposé ici.

59 Collective housing, <https://collectivehousingatlas.net/>, consulté le 2 janvier 2025.

60 Système, Le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/système> consulté le 7 janvier 2025.

Système: Dispositif ou appareil complexe mis en œuvre pour aboutir à un résultat.

61 Ressources, Le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/ressource>, consulté le 7 janvier 2025.

Ressource: Ce qui peut améliorer une situation fâcheuse, Moyens matériel d'existence.

Actuellement, lors d'une conception de projet, les architectes ne parlent pas de typologie productive mais plus de systèmes techniques à intégrer dans le bâtiment. C'est pour cela que dans le domaine de l'architecture, les typologies productives restent encore à déterminer et à classer en différentes familles. Dans un premier temps de recherche, nous pourrons essayer de classer les différents systèmes productifs en suivant les caractéristiques suivantes :

- Ressources produites par le système
- Les besoins en espaces pour l'installation du système
- Les exigences d'entretien
- Le coût immédiat et global du système

Ces critères pourraient nous aider à émettre une première liste de familles de différents systèmes productifs. Le fait de reconSIDéRer les systèmes de production énergétique en typologie à part entière est un acte fort qui met sur un pied d'égalité les concepts spatiaux et les concepts techniques. Ce pied d'égalité entre spatialité et technique orienterait la conception de projet vers un processus de pensée qui permettrait aux architectes de penser naturellement, dès le premier trait de crayon, aux techniques de chauffages et de production de ressources les plus adaptées au territoire, à l'implantation du bâtiment et à sa typologie propre.

Une fois les premières familles de typologie de production créées, il s'agit d'associer les familles de typologie productive et les familles de typologie d'habitat ensemble. La rencontre de ces deux types de typologie permet alors de créer une nouvelle sorte de typologie : Les typologies d'habitat producteur.

Les typologies d'habitat producteur pourraient être aussi pensées pour s'intégrer dans la logique d'un territoire. Par exemple, à partir des premiers types de familles typologiques d'habitats producteurs émises, il serait possible de créer un type d'habitat producteur qui comprend une typologie d'habitat issue de l'histoire du territoire d'implantation, associée avec une typologie de système producteur adaptée à ce dernier. Il s'agit en quelque sorte de continuer à faire de l'architecture en étant plus conscient du territoire qui nous entoure et des besoins de ses habitants.

Les familles typologiques des habitats producteurs présentent principalement deux arguments de taille qui peuvent permettre de repenser la ville à l'échelle d'un quartier : La Capacité à créer une identité communautaire autour de la production de ressources et la capacité à créer différents flux d'énergie entre l'unité de production et l'unité habitat.

### 3.1.2 - Arguments des habitats producteurs

Le premier argument de l'habitat producteur consiste en les potentielles nouvelles activités quotidiennes à aménager en plus pour le bon fonctionnement des systèmes producteurs. Dans le cas des habitats producteurs d'énergie et de denrée alimentaire, le fait d'avoir de l'agriculture au sein de l'habitat demande une attention particulière, au quotidien, pour l'entretien des cultures. Les habitants se retrouvent alors avec de nouvelles activités de vie autour des unités de production. Les unités de production agricole se retrouveraient génératrices d'activité sociale, et fédéreraient les habitants autour d'un objectif commun, produire les ressources nécessaires à cette communauté<sup>62</sup>. Cet aspect de vie pourrait apprendre le vivre ensemble et la coopération au sein d'un habitat. Bien sûr, il est essentiel que les habitants ne soient pas obligés de participer à la production de ressources mais que cela leur soit proposé. Chaque habitant aurait alors l'opportunité de donner le temps souhaité à la production de ressources de l'habitat. Suite à cette hypothèse, on pourrait aussi tout simplement imaginer des habitats producteurs sur une plus grande échelle, comprenant des productions agricoles professionnelles. Un personnel formé issu de l'habitat ou habitant à proximité pourrait alors travailler à temps plein ou partiel sur les unités de production des habitats. Cette professionnalisation pourrait avoir divers degrés avec des cadres légaux spécifiques permettant de favoriser les intérêts et le bien être des travailleurs plutôt qu'un unique objectif de rentabilité des différentes exploitations. Des unités de production auraient alors le potentiel de créer des emplois à l'échelle d'un quartier et de générer une économie plus circulaire et adaptée aux besoins des personnes qui vivent dans l'écosystème<sup>63</sup> de l'habitat producteur.

62 Communauté, Le Petit Robert [https://dictionnaire.lerobert.com/definition/communaute#google\\_vignette](https://dictionnaire.lerobert.com/definition/communaute#google_vignette)  
Communauté : Groupe social dont les membres vivent ensemble, ou ont des biens, des intérêts communs. collectivité. Vivre en communauté. La communauté scientifique d'un pays. Communauté nationale, État, nation.

63 Ecosystème, Le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/ecosysteme>; consulté le 2 janvier 2024.  
Ecosystème: unité écologique de base formée par le milieu (biotope) et les organismes qui y vivent (biocénose). La montagne, la forêt sont des écosystèmes.

Le deuxième argument est issu des échanges de flux entre l'unité de production et l'unité d'habitat. Les ressources de l'unité de production peuvent être directement utilisées par l'habitat ce qui évite les pertes énergétiques qu'engendre le transport des ressources. Par exemple, dans la situation où un habitat produit son propre chauffage et sa propre électricité, il n'y a pas de problème de stockage d'énergie puisque l'unité habitat utilise directement l'énergie produite. Ces flux directs de ressources entre unité habitat et unité de production permettent de faire fonctionner les deux unités en synergie l'une et l'autre. L'unité de production produit des ressources en rapport avec les besoins directs des habitants de l'unité habitat. Ceux-ci peuvent alors envisager un rapport de production/ressources nouveau, défini sur une base de mixité des usages et une nouvelle définition de l'échelle de production.

Permettant également de penser la production de ressources à l'échelle d'un quartier, ces habitats producteurs deviennent un atout essentiel pour les villes. Ainsi les différents quartiers seraient totalement ou partiellement autonomes en ressources. Cette autonomie permet de donner plus de valeurs sociales au quartier avec des ressources plus facilement accessibles puisque les habitants auraient un certain contrôle sur les unités de production des habitats, ce qui n'est pas le cas pour de nombreux systèmes de production aujourd'hui (traitement des eaux, électricité) dont la gestion peut être confiée à des grosses sociétés qui peuvent imposer leurs conditions sur la distribution des ressources.

### 3.1.3 - Un nouveau défi adressé aux architectes

Il revient donc à l'architecte de devoir gérer les nouveaux logements avec une contrainte supplémentaire, celle d'intégrer des systèmes de production à un logement fonctionnel. Il faut donc étudier les différentes relations possibles à créer en associant une ferme et un logement par exemple. Assurer de l'intimité et des espaces servants de qualité, en gérant aussi les espaces producteurs. L'architecte doit alors porter un soin particulier sur l'articulation entre les logements et les espaces producteurs. Le lien entre l'unité d'habitat et l'unité de production doit être fort tout en ne dérangeant pas l'intimité des habitants. L'architecte souhaitant mixer les usages dans un même lieu se devra donc de redoubler d'effort dans la conception des espaces servants et circulatoires afin que les deux unités de vie puissent fonctionner ensemble comme une synergie. Cette synergie doit néanmoins être pensée afin que la production et l'habitat puissent fonctionner chacun avec une réelle autonomie propre.

Nous pensons que l'architecte se devra de trouver des compromis passionnants entre les deux mondes qu'il essayera de mettre en commun. Il est donc évident de toujours se rappeler pourquoi nous produisons des ressources. Il est important de se rappeler que nous souhaitons produire pour l'homme (ici, les habitants) et non servir un mode d'accumulation de ressources. Les besoins de l'unité productive ne se justifient donc que s'ils sont inféodés, destinés à servir les besoins de l'unité d'habitation. Il est véritablement question ici d'essayer de remettre la production au service de la dignité humaine.

Si nous oublions la fonction première de la théorie d'habitat producteur, la théorie pourrait bien se transformer en une sorte de dystopie. L'idée de mettre la production en proximité de l'habitat est principalement destinée à promouvoir un rapport plus frontal à notre production en aboutissant à une sorte de semi-autonomie. Elle permet du coup d'avoir aussi plus de proximité et de réflexion sur nos modes de consommation. Choisir sa consommation, c'est ne plus se sentir obligé de consommer, c'est reprendre le contrôle et avant tout, c'est essayer de donner la possibilité à nos futures générations de choisir ce qu'elles veulent consommer ou non.

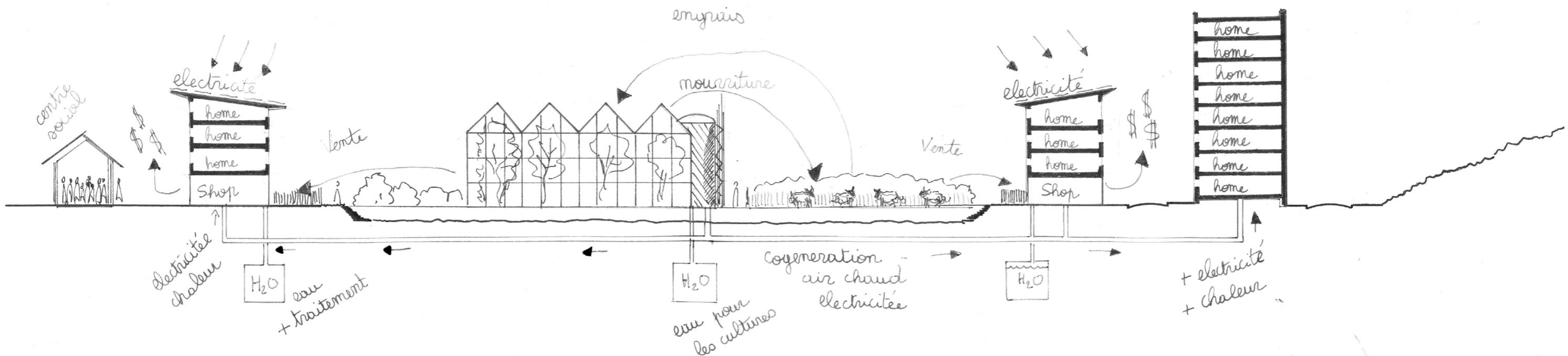


Fig.26 Coupe schématique dessinée à la main montrant les flux des ressources dans les habitats producteur.

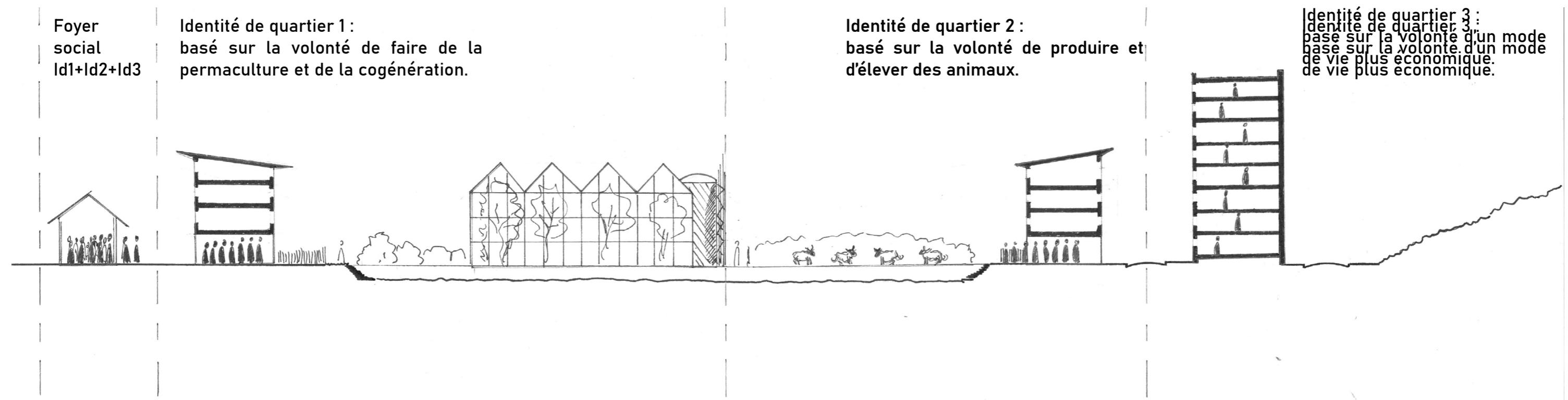


Fig.27 Coupe schématique dessinée à la main montrant les différentes identités communautaires possible dans les habitat producteurs.

### 3.2 - Production : La redéfinition d'une échelle

Les habitats producteurs nous montrent que, pour changer nos modes de consommation, il faut ne plus penser à produire à l'échelle d'une ville mais à l'échelle d'un quartier et de son environnement propre et permettre d'établir ainsi d'établir un meilleur rapport au sol, une connexion avec l'environnement par l'éclatement des grosses unités de production en de nombreuses petites unités qui s'adapteront alors mieux aux différents milieux servis par ces unités.

#### 3.2.1 - La production d'une ressource comme identité :

Des unités de productions pensées à une échelle de quartier impliquent de repenser totalement la structure de la ville. On peut penser à la différence de proximité possible entre les unités habitats et les unités de production. Les unités de production ne seraient pas forcément obligées d'être dans l'habitat mais pourraient aussi produire des ressources en proximité de l'habitat. Ces nouvelles relations permettraient alors de transformer des habitats déjà existants en habitats producteurs à leur tour. Ainsi le concept d'unité de production à l'échelle d'un quartier pourrait s'étendre à une ville entière. Chaque unité de production produirait des ressources à l'échelle d'un quartier. En quelque sorte, le quartier de la ville serait totalement ou partiellement autonome en énergie de chauffage, en électricité et en nourriture.

Dans ces quartiers nouvellement autonomes, les habitants pourraient forger une identité communautaire autour des tâches quotidiennes qu'il est nécessaire d'accomplir pour produire des ressources. L'identité de nouvelles communautés pourrait se construire autour des unités de productions à l'échelle d'un quartier. Les habitants pourraient se définir par les ressources qu'ils produisent en groupe. Les tâches quotidiennes nécessaires à la production des ressources ne seraient plus seulement des tâches pour satisfaire des besoins mais aussi des vecteurs de relations sociales. Aussi les habitants pourraient apprendre à vivre en communauté en assurant leur propre autonomie. Bâtir une communauté autour des unités de production présente plusieurs avantages.

Le fait que les habitants aient le choix d'effectuer des tâches quotidiennes pour produire des ressources leur permet d'acquérir des compétences techniques tout au long de leur vie. En effet, la production de tomates ou d'électricité demande des compétences techniques précises et particulières, qui, une fois acquises, peuvent ensuite faciliter l'accès à un métier. Les tâches quotidiennes pour produire des ressources peuvent permettre aux habitants de se découvrir des intérêts pour différents corps de métiers. De plus, à plus grande échelle, on pourrait imaginer que certaines unités de production se professionnalisent. Cette professionnalisation peut créer de nouveaux emplois à une échelle locale. Ces emplois seraient une opportunité pour les habitants d'apprendre à se professionnaliser plus facilement dans des domaines comme l'agriculture, l'électricité ou l'artisanat. On peut alors imaginer que chaque unité de production serait gérée par un individu dont

c'est le métier à plein temps. Les unités de production pourraient alors proposer divers degrés de professionnalisation en offrant des emplois à plein temps ou à temps partiel. Des techniciens professionnels auraient alors pour rôle d'enseigner aux habitants non-professionnels quelques éléments de différents corps de métier. Les habitants d'un quartier auraient alors le choix de pouvoir choisir leur degré de responsabilité dans les unités de production et leur rémunération en fonction des heures effectuées. Les unités de production pourraient devenir une composante d'un nouveau système social permettant aux habitants de se découvrir personnellement, tout en développant un esprit de communauté. Chaque quartier bénéficierait d'une micro économie et de son identité propre, tout en ayant accès aux facilités proposées par notre système économique actuel. On peut aussi imaginer que les différents quartiers pourraient se différencier par certains types de production amenant une complémentarité dans les besoins globaux d'un territoire ou d'une ville.

#### 3.2.2 - Nouveaux critères de systèmes productifs

Cependant il ne faudra pas oublier que les tâches quotidiennes demandées par les unités de production constituent un travail. Il faudra alors impérativement définir des cadres et des règles qui permettent d'encadrer le travail que demandent les différentes unités de production de ressources. Définir les règles et les cadres serait un travail long pour cet écrit. Mais on peut déjà émettre des hypothèses sur les critères qui pourraient permettre de redéfinir les systèmes de production de ressources afin que ceux-ci puissent être en proximité d'habitat. En effet, il nous faut rechercher les différentes caractéristiques qui permettent de rendre possible un processus de production de ressources dans une communauté. Alors l'interrogation qui se pose est la suivante :

Quels critères doivent respecter nos systèmes productifs pour qu'ils puissent permettre d'aider à l'émergence de communautés au sein d'un habitat ?

Le besoin de repenser le rapport que nous avons avec la façon de produire des ressources est important pour les générations à venir. Dans cet écrit nous pouvons formuler les premières intuitions sur les critères qui permettent à un système productif d'être intégré au sein d'un habitat.

- La première exigence est de savoir qui contrôle vraiment les ressources qui sont produites. Pour qu'une ressource puisse être produite puis utilisée de manière juste et équitable il faut que le contrôle de la ressource ne soit pas exercé par une seule entité. Si une seule entité possède le monopole de la distribution d'une ressource cela peut engendrer une dépendance des habitant à l'entité en question. Cette dépendance est toxique puisqu'elle ne permet pas aux habitants de pouvoir contrôler le système productif de la ressource. Cette dépendance définit ainsi les habitant comme des sujets uniquement consommateurs et non comme des sujets qui peuvent prendre part à la production de la

ressource en question. Le fait que les habitants puissent avoir une sorte de contrôle sur les systèmes de production des ressources serait positif puisqu'il permettrait de rendre chaque individu plus naturellement conscient de ce qu'il consomme. De plus, en ayant un contrôle, l'habitant est à même de savoir ce qui est bon ou non pour sa propre santé. Permettre de partager le contrôle sur un système productif d'une ressource facilite aussi une économie circulaire en faisant participer plus d'acteurs à un système de production que lorsqu'une seule entité contrôle la distribution de la ressource.

- La deuxième exigence est de penser un système productif permettant une régénération du territoire. Aujourd'hui il est essentiel d'apprendre de ses erreurs. Dans son souci de rentabilité, l'homme a eu tendance à ignorer la capacité de la planète à régénérer sols et ressources. Si l'on épuise les sols agricoles, la disparition des nutriments et minéraux ne permet plus, tout simplement, de produire quoi que ce soit. Il faut donc penser au renouvellement des sols de la planète au sens large dès que l'on produit quelque chose. Cette règle concerne tout type de production de ressources, qu'il s'agisse d'eau, de cultures ou de production énergétique et électrique. Par exemple, produire de l'électricité en utilisant le moins possible de ressources minières est important pour permettre à nos sols de rester intacts et de garder leur précieuse biodiversité.

- La troisième exigence est d'avoir un processus de production éthique. Il est important de produire des ressources avec des processus qui sont en accord avec nos valeurs culturelles. Les valeurs font partie des éléments qui définissent l'identité propre d'une population. Si le processus d'un système de production correspond aux valeurs d'une population, cette même population peut alors considérer ce système de production comme une partie intégrante de son identité et de sa culture, et ne pas le rejeter. Cette problématique est particulièrement importante dans les habitats producteurs où il s'agit de mettre en place de nouveaux rituels quotidiens, nécessaires à la production des ressources d'une communauté. Il est essentiel que les processus de production de ressources conviennent aux habitants. Les valeurs peuvent changer d'une culture à l'autre. Il est donc important de prendre en compte le fait que les modes de production peuvent changer de processus pour permettre à des cultures différentes de vivre aux sein d'un même habitat producteur. Respecter des valeurs sociales ou écologiques donne aussi des règles de base qui permettent à une communauté d'exister. Les règles en communauté sont très importantes pour le respect de chaque individu. Les règles définissent aussi des objectifs communs et le cadre qui permet à l'individu de s'épanouir.

### 3.2.3 Définition de nouvelle règles dans le plan d'urbanisme

Mais alors comment passer de l'échelle de l'habitat à l'échelle de la ville ? L'habitat producteur permet de définir des quartiers, ces mêmes quartiers pourraient permettre de définir une ville, à condition d'appliquer certaines règles.

Les nouvelles exigences des systèmes producteurs font partie d'un questionnement qu'il faudrait approfondir dans un écrit à part. Cependant ces premiers critères de production pourraient déjà permettre d'établir des règles urbaines générales.

Comme vu précédemment, les unités de production se doivent de surveiller la quantité de ressources qu'elles prélevent tout en étant contrôlées par plusieurs acteurs du territoire. Toutes les actions menées doivent satisfaire à l'éthique des habitants. Ces critères pourraient aussi être valables à l'échelle d'un plan urbain. En effet on pourrait définir des règles urbaines générales avec deux objectifs principaux :

- Permettre à chaque habitant d'un territoire un accès aux ressources de manière égalitaire
- Prendre en compte et respecter les composantes du climat du territoire en question.

Permettre aux habitants d'un territoire d'accéder aux ressources naturelles telles que le soleil, le vent, l'eau, tout en respectant le climat est important puisque cela permet d'avoir un partage des ressources et un respect du territoire, assuré par des règles urbaines. Ces règles urbaines empêcheraient aussi certaines dérives, comme des constructions monumentales, par exemple, une tour de 30 étages susceptible de priver de soleil tout une zone urbaine, ou de monopoliser les ressources d'un certain territoire à leur unique avantage.

### 3.3 - Ville hybride communautaire : La redéfinition d'une nouvelle autonomie

Suite aux différentes études de cas, portant sur les habitats producteurs, il est apparu que ces nouveaux types d'habitats peuvent créer des conflits d'intérêt avec les infrastructures de la ville déjà existantes. Par exemple, à Fribourg, la concentration de plusieurs habitats autonomes en énergie empêchait la centrale électrique principale de la ville de rester rentable. En produisant leurs propres ressources, les habitats producteurs ont le potentiel de déranger l'organisation d'une ville au fonctionnement totalement centralisé. Les monopoles des grosses infrastructures de production sont menacés par les habitats producteurs. Malheureusement un conflit avec les habitats producteurs est inévitable puisque les grosses infrastructures de production ne sont rentables que si elles conservent leur monopole de contrôle sur les ressources produites. Alors comment commencer à repenser la structure de nos villes ?

La redéfinition de l'habitat et des systèmes de production des ressources permet de redéfinir la ville. Les habitats producteurs, en produisant des ressources ensemble, pourraient former des quartiers partiellement autonomes en nourriture, électricité et sources de chauffage. Cette nouvelle autonomie énergétique autoriserait les quartiers autonomes à avoir leur propre écosystème économique et environnemental, tout en restant en relation avec le monde de libre échange dans lequel nous vivons. Pour passer de l'échelle d'un quartier à l'échelle d'une ville, il est possible de s'appuyer sur les nouveaux critères de production que l'on vient de redéfinir, ainsi que sur des principes urbains fondateurs.

#### 3.3.1 - Greffe d'habitats producteurs et de systèmes producteurs

Pour pouvoir penser à l'échelle d'une ville, il faut s'intéresser aux grandes notions qui permettent de comprendre la ville. Il faut donc introduire ici le concept de trame urbaine,<sup>64</sup> comme ce qui se réfère au maillage des différentes voies de communication d'une ville, trame grise (voies de circulation routière), trame verte (répartition des espaces verts), trame bleue (répartition des zones humides, voies navigables...)...

On constate alors qu'une trame urbaine existante, qui prendrait désormais en compte des habitats producteurs et des systèmes producteurs, avec toutes leurs exigences, pourrait permettre de définir un nouveau type de trame urbaine : la trame urbaine communautaire.

- La trame urbaine communautaire<sup>65</sup> : Comme ce qui se réfère alors à un maillage de voies de communication d'une ville qui prendrait pour stratégie de baser la totalité de ses échanges sociaux et économiques à l'échelle de quartiers. Cette trame urbaine serait donc composée d'habitats producteurs, d'unités de production et des flux de ressources transitant entre les quartiers d'une même agglomération.

La trame urbaine communautaire viendrait alors se greffer sur les villes déjà existantes. Le mot greffe est important, puisqu'il définit les intentions pour assembler ensemble une trame urbaine existante et une trame urbaine communautaire. Afin d'introduire le concept de greffe dans un milieu urbain, il est important de citer la définition du terme "greffe" établie par l'architecte américaine Jeanne Gang :

Greffé<sup>66</sup> : Philosophie de création architecturale qui vise à valoriser le bâti existant en fixant des extensions neuves (les greffons) à des structures anciennes (les porte-greffes) de telle manière que les deux en tirent avantage. La greffe, en les reliant, crée une œuvre d'architecture nouvelle, plus vaste et florissante.

<sup>64</sup> Trame urbaine, <https://collectivitesviables.org/articles/trame-urbaine.aspx#:~:text=La%20trame%20urbaine%20r%C3%A9%C3%A8re%20au,de%20circulation%20d'une%20ville>, consultée le 2 janvier 2025.

<sup>65</sup> Définition du terme «Trame communautaire» proposée ici.

<sup>66</sup> Jeanne Gang, 2013, La Greffe en Architecture, p50.

Dans ce cas de figure, l'architecte Jeanne Gang pense en premier à la réhabilitation de bâtiments existants. Cette architecte reprend le terme de greffe en référence à l'art de greffer en botanique. D'après elle, l'essence de la greffe en architecture est d'avoir l'intention de connecter ensemble deux éléments qui n'ont pas la même temporalité ni la même essence, et ce, de façon à créer une relation symbiotique entre ces éléments. Ce qui est intéressant dans la théorie de la greffe, c'est la volonté de comprendre les besoins de préservation d'un élément architectural existant, tout en comprenant aussi l'importance d'intégrer de nouveaux besoins présents ou futurs dans ce même élément. La greffe serait en quelque sorte l'outil intentionnel qui permettrait d'associer une trame urbaine existante avec une trame communautaire.

La nouvelle trame communautaire pourrait donc se greffer à des villes déjà existantes.

La greffe d'une trame communautaire se traduirait par l'installation de plusieurs habitats producteurs et / ou unités productives dans une ville déjà existante. Cette greffe serait un point de départ qui aiderait à anticiper les futurs besoins de consommation des habitants tout en proposant des emplois à ceux-ci. La mixité des différentes activités humaines pourrait alors aider à faire disparaître la limite symbolique entre la ville et la campagne. Cela créerait alors des villes plus vertes avec plus de biodiversité.

La greffe d'une trame communautaire à une trame urbaine existante changerait la définition même de la ville. La ville qui recevra la greffe d'une trame urbaine communautaire deviendrait alors une ville hybride communautaire.

- Ville hybride communautaire<sup>67</sup>: Comme ce qui se réfère à une ville qui a intégré dans sa trame existante une trame urbaine communautaire. Cette ville intègre alors la stratégie de baser une grande partie des interactions sociales et économiques à l'échelle de quartier dans le but d'essayer d'avoir une réponse plus adaptée et immédiate aux besoins des habitants.

67

Définition du terme «Ville hybride communautariste» proposé ici.

Les villes hybrides communautaires définiraient un intermédiaire entre ville et campagne. On pourrait sortir et faire des activités culturelles tout en ayant l'impression de se balader en pleine nature. La nouvelle ville hybride serait dans un entre-deux constant entre deux systèmes de fonctionnement : La trame urbaine existante et la trame urbaine communautaire. La trame urbaine existante continuerait à fonctionner comme elle l'a toujours fait, tandis que la trame urbaine communautaire, elle fonctionnerait avec une nouvelle économie circulaire en plus. L'économie circulaire apporterait une sorte d'équilibre dans un monde capitaliste. Les habitants pourraient tendre vers un contrôle total sur les ressources qui leur permettent de subvenir à leurs besoins primaires. Cet entre-deux serait positif pour l'existant comme pour les nouveaux quartiers autonomes qui fonctionneraient ensemble en synergie. Ces deux systèmes urbains différents devraient normalement pouvoir se compléter. Les nouveaux quartiers autonomes bâtriraient une partie de leur identité sur les ressources qu'ils produisent et apporteraient aussi un complément essentiel aux besoins locaux de la trame urbaine existante.

### 3.3.2 - Emergence de nouveaux mythes dans notre société

Le système économique dans lequel nous vivons est en grande partie capitaliste. Ce mode de vie capitaliste se base beaucoup sur la réussite sociale et le mythe américain du "self made man". Il encourage la compétition sur les marchés. La compétition est tellement ancrée dans notre société actuelle qu'il est difficile de mener une vie à l'écart de la mondialisation. La vitesse de production est devenue notre objectif à tous. On pourrait même penser que cette course à la productivité a remplacé progressivement nos religions.

Les villes hybrides communautaires proposaient un autre mythe à l'homme. Ici on ne parlerait plus seulement du mythe de la réussite personnelle mais aussi de celui de la réussite collective. Le principe est de proposer aux villes existantes la naissance d'un nouveau mythe collectif. Le mythe collectif, dans notre société, est le fait que l'on puisse parvenir à être heureux en s'entraînant. Les trames urbaines communautaires seraient alors là pour cela. On pourrait donner à l'homme la possibilité de penser que la réussite collective est une partie intégrante de la réussite individuelle.

Deux mythes pourraient alors utilement coexister : le mythe de la réussite personnelle et le mythe de la réussite collective. Le mythe de la réussite personnelle donnerait l'inspiration à l'homme pour construire son individualité tandis que le mythe de réussite collective aiderait l'homme à trouver un sens et une valeur au travail qu'il effectue. Nous pensons que la principale erreur du communisme est d'avoir voulu abolir la propriété. Nous sommes des individus avec une personnalité différente. Nous suivons donc tous des désirs personnels. Le fait d'avoir des désirs personnels ne peut absolument pas nous permettre de créer un système qui prône l'abolition de la réussite personnelle pour accéder au bonheur. Nous pensons que l'épanouissement de l'homme tient en partie sur un équilibre entre réussite personnelle et réussite collective. Et aujourd'hui, notre société est déséquilibrée puisqu'elle est trop basée sur la réussite personnelle de l'individu.

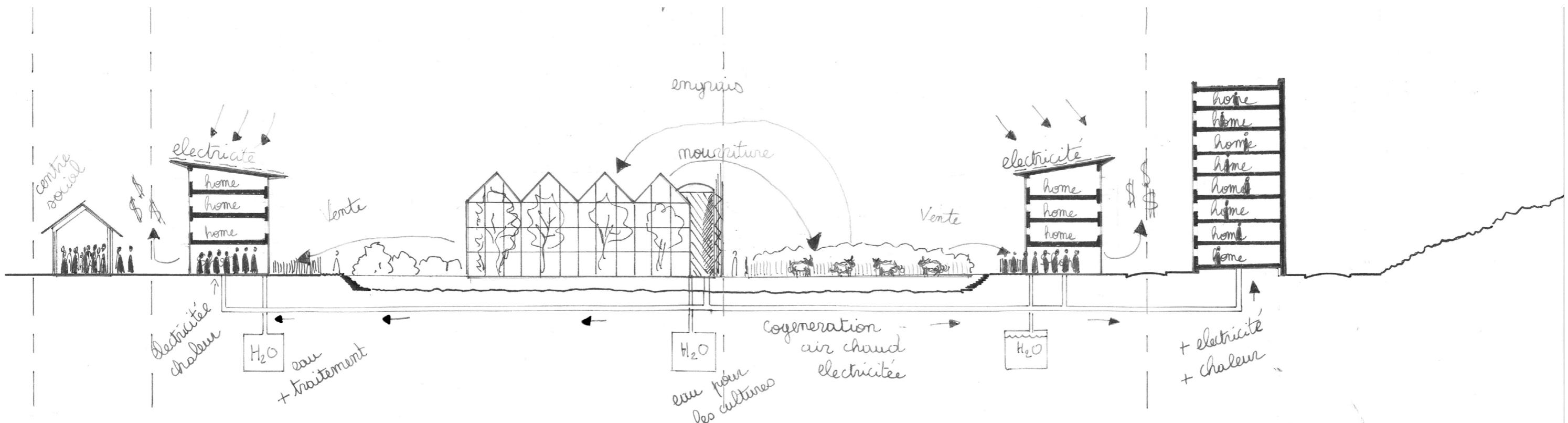


Fig.28 Coupe schématique dessinée à la main montrant les flux des ressources dans les habitats producteurs et les différentes identités communautaires possibles dans les habitats producteurs.

## Conclusion : La ville hybride communautaire, une floraison sociale

Notre relation à la consommation est arrivée à une limite. On a découvert que pour continuer à subvenir à nos besoins au quotidien. Il nous faut avoir une réflexion sur :

- Nos outils de production,
- Le renouvellement des ressources de la planète terre
- Le mitage territorial des villes sur nos campagnes.

Ces réflexions ajoutent beaucoup de complexité dans le monde dans lequel nous vivons. Ces complexités créent chez nous une crise existentielle sur la légitimité de nos besoins et de ce qui fabrique notre identité. Cette crise existentielle demande à se questionner si d'autres rapport au monde sont possibles. Cette réflexion, nous a amené à découvrir que l'on a besoin d'avoir de nouveaux mythes dans notre société qui nous permettent de réfléchir à notre place dans le monde que nous habitons. L'ensemble de ces mythes pourrait faire émerger une nouvelle mythologie qui, comprend en elle, la conscience que l'homme cohabite avec une multitude d'autre monde, où chaque animal occupe un monde propre. Cette prise de conscience nous pousse à étudier la figure de l'habitat pour savoir si l'on peut concevoir d'autres rapports au monde et à la consommation, de manière plus concrète dans notre quotidien.

L'étude d'une nouvelle forme d'habitat, le Naturhus et les écoquartiers de Fribourg nous ont appris qu'il est possible d'explorer d'autres rapports au monde et d'entretenir une autre relation à la consommation. L'autonomie des Naturhus en énergie et en nourriture nous a permis de découvrir qu'un habitat peut produire ses propres ressources. Les écoquartiers de Fribourg ont montré à leur tour, qu'il était possible d'avoir une autonomie énergétique à l'échelle d'un quartier. Ces quartiers autonomes ont aussi changé radicalement l'identité de la ville dans laquelle ils étaient implantés, en faisant émerger de nouvelles identités de communauté et des problématiques autour de la distribution des ressources.

Suite à ces études on a cherché à émettre une théorie nous permettant d'imaginer de nouvelles formes d'habitat et de regarder ce que cela peut produire à l'échelle d'une ville. Pour cela, nous avons tenté de redéfinir trois notions :

- redéfinition de la typologie d'habitat vers une habitat producteur.
- redéfinition de notre relation à la production et de son échelle.
- redéfinition de la ville vers une ville hybride communautaire.

La redéfinition de la typologie de l'habitat permet de réfléchir aux apport des systèmes produisant des ressources nécessaires aux besoins des habitant en proximité de l'habitat. Aujourd'hui il serait nécessaire de référencer les typologies des différents systèmes producteurs de ressources. Ce référencement aurait pour but de considérer les qualité techniques et les qualité spatiales, dès le début de la conception du projet d'architecture. C'est donc une véritable réflexion qu'il faut entreprendre pour créer de nouvelles typologies: Les typologies d'habitats producteurs. Ces typologies d'habitat producteur seraient le fruit de l'association des typologies d'habitat et des typologies des systèmes producteurs de ressources.

La figure de l'habitat producteur mise beaucoup plus sur le recyclage des ressources pour optimiser chaque ressource produite. Les habitats producteurs présentent deux gros avantages, celui de produire des ressources en lien direct avec les besoins des habitant et celui d'introduire de nouveau rituels de vie nécessaire à la production des ressources. Ces nouveaux rituels quotidiens pourraient permettre de créer des communautés autour de la ressource.

Afin de permettre aux unités de production et aux unités d'habitat de coexister ensemble en harmonie, il serait nécessaire de redéfinir le rapport que nous avons avec les différents systèmes qui produisent des ressources. Tout d'abord nous nous sommes aperçus du rôle prépondérant de la production d'une ressource en tant que moteur social permettant une identité communautaire.

Puis, nous avons commencé à émettre les hypothèses suivantes sur les critères que la production d'une ressource doit respecter afin d'être introduite en proximité d'un habitat.

On a supposé que les systèmes de production d'une ressource intègrent de nouveaux critères :

- Ne pas être contrôlé par une seule entité.
- Permettre une régénération des sols.
- Avoir un processus de production correspondant aux valeurs de sa communauté.

Ces premières suppositions permettraient d'aider à l'établissement de nouvelles règles d'urbanisme qui assuraient à chaque individu un accès aux ressources naturelles de manière équitable, tout en respectant le climat local. Ces règles d'urbanisme faciliteraient l'intégration d'habitat producteur et ou d'unités de production, intégration qui permettrait aux villes de redéfinir leur identité. On aurait alors deux trames urbaines :

- la trame urbaine existante
- la trame urbaine communautaire.

La trame urbaine communautaire est composée d'habitats producteurs et ou de systèmes producteurs de ressources. Cette trame irait se greffer sur la trame urbaine existante. De cette union, la ville existante deviendrait alors une ville hybride communautaire. Cette ville hybride communautaire développerait alors une nouvelle stratégie en basant une grande partie de ses actions sociales et économiques à l'échelle des quartiers qui la composent. Cette nouvelle stratégie provient de la greffe de la trame urbaine communautaire à la trame existante. On aurait un entre deux entre urbanité et campagne entre notre système de consommation actuel et une nouvelle économie circulaire. Les villes hybrides communautaires nous permettraient alors de créer de nouveaux mythes de réussite collective et individuelle.

## Ville Hybride Communautaire

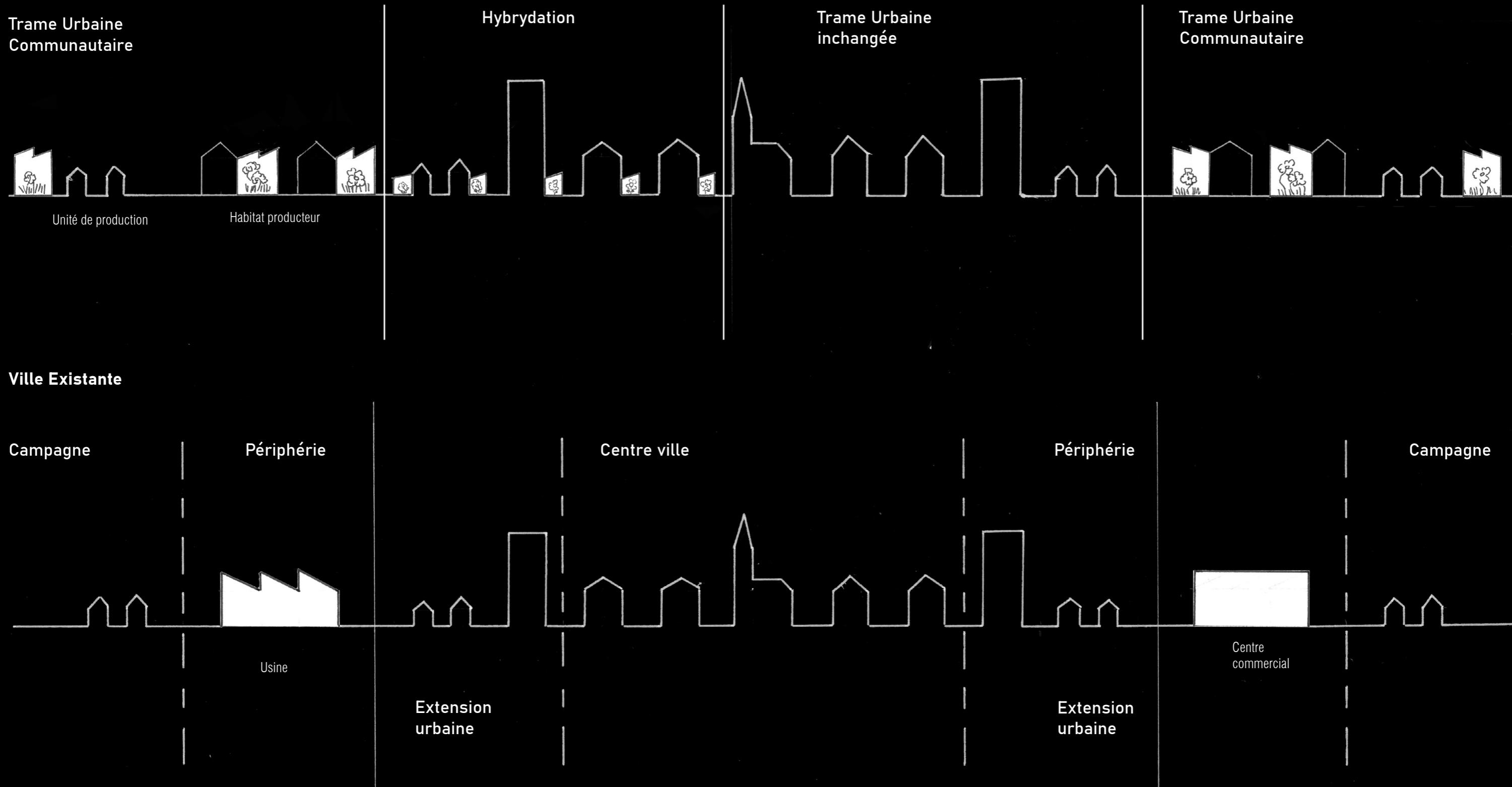


Fig.29 Coupe schématique dessinée à la main, illustrant le fonctionnement général des villes et la réflexion urbaine développée dans ce mémoire.

L'idée est de proposer une ville capable de produire ses propres ressources grâce à des unités de production réparties sur l'ensemble du territoire.

L'hybridation est le processus permettant de transformer une ville produisant ses ressources de manière centralisée en une ville les produisant à l'échelle des quartiers.

Cette nouvelle stratégie de production permettrait à la ville de s'étendre tout en préservant les différents milieux des espèces vivantes du territoire.

## Ouverture

Nous pourrions enfin avoir un discours différent de celui qui affirme que les ressources sont insuffisantes pour être partagées, et ainsi arrêter avec cette constante peur du manque de possession qui nous pousse à la haine de notre prochain. Il nous faut nous réemparer le monde que nous habitons, au moins, essayer pour les générations à venir. C'est ici que commence la volonté de s'entraider. Cet écrit est un appel à tous les habitants sur cette planète à apporter leur point de vue et expertise, à la proposition de la création de villes hybrides communautaires. Comme décrit, nous pensons qu'une ville hybride communautaire ne pourra prendre forme que sur la volonté collective et les échanges libres des idées.

## Notions

### 1.Relation à la consommation:

notre relation à la consommation présente la relation que nous développons, nous, les humains, avec les moyens que nous mettons en œuvre pour satisfaire nos besoins primaires et secondaires dans notre société.

Définition du terme "Relation à la consommation" proposé ici, reprise de la définition consommer: consommer : consommer revient à mener (une chose) au terme de son accomplissement.

Consommer, Le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/consommer>, consulté le 7 janvier 2025.

### 2.Wilderness:

L'essence de la "wilderness" est la volonté de préserver la nature

Catherine Larrère. Raphaël Larrère, penser et agir avec la nature, La Découverte, Paris, 2015.

### 3.Aquaponie:

AquaCulture hors sol de plantes terrestres ( hydroponie) reliée en circuit fermé à l'élevage d'espèces aquatiques ( aquaculture).

Aquaponie, le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/aquaponie>, consulté le 2 janvier 2025.

### 4.Cogénération:

La cogénération est un système qui produit de l'électricité et de la chaleur en brûlant du gaz. Ce gaz peut être du méthane provenant de la décomposition de déchets organiques. La chaleur de la combustion est utilisée pour le chauffage et la production d'eau chaude à l'aide d'un échangeur. L'énergie mécanique est transformée en énergie électrique grâce à un alternateur. Elles ont un excellent rendement énergétique, mais elles doivent produire au plus près des lieux de consommation en raison des pertes pendant le transport, de chaleur.

Cogénération, <https://www.edf.fr/groupe-edf/comprendre/production/thermique/cogeneration>, consulté le 5 janvier 2025.

### 5.Bâtiment passif:

1.Un bâtiment passif est un bâtiment chauffé passivement, c'est-à-dire qu'il ne comprend pas de système de chauffage actif comme par exemple un chauffage central. Le soleil, l'isolation, les gains intérieurs... suffisent, même en hiver, pour maintenir le bâtiment à une température agréable...

2 Un bâtiment passif se chauffe avec moins de 15 kWh par an et par m<sup>2</sup> (sans l'eau chaude, l'électricité...).

Batiment passif, <https://www.passivhaus-vauban.de/passivhaus.fr.html>, consulté le 5 janvier 2025.

### 6.Autopromotion:

Le concept d'autopromotion est simple : des particuliers se regroupent afin de concevoir, de financer et de réaliser ensemble un projet immobilier."

Autopromotion, <https://fr.wiktionary.org/wiki/autopromotion>, consulté le 5 janvier 2025.

## 7.L'habitat producteur:

Habitat qui se compose de deux entités : l'entité habitat et l'entité productrice. Les deux entités sont construites grâce à des matériaux recyclables et ou biosourcés. L'entité habitat est le mode d'organisation et de peuplement par l'être humain du milieu où il vit. L'entité productrice est le mode d'organisation qui comprend des systèmes producteurs de ressources. L'entité habitat peut être nommée unité habitat et l'entité productrice peut être nommée unité de production. Il est donc important de différencier deux types de typologies : les typologies d'habitat et les typologies de systèmes producteurs.

Définition du terme «habitat producteur» proposé ici.

## 8. Matériaux biosourcés:

Les matériaux biosourcés : matériaux issus de la matière organique renouvelable (biomasse), d'origine végétale ou animale. Ils peuvent être utilisés comme matière première dans des produits de construction et de décoration, de mobilier fixe et comme matériaux de construction dans un bâtiment (cf. arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label bâtiment biosourcé)

Matériaux biosources, <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/materiaux-construction-biosources-geosources#label-batiment-biosource-4>, consultée le 2 janvier 2025.

## 9. Typologie:

Classification selon les caractéristiques d'une construction mis en comparaison pour créer des familles.

Typologie, <https://patrimoine.seinesaintdenis.fr/typologie-248>, consulté le 22 décembre 2024

## 10.Typologie productive:

Le concept de typologie productive est ici un terme qui comprend :

- Le système productif proprement dit, qui se définit comme un dispositif ou appareil complexe mis en œuvre pour aboutir à la production de ressource(s).
- Les ressources qui, dans le cadre d'un habitat producteur ou d'un système de production, sont considérées comme telles à partir du moment où elles permettent de combler un ou plusieurs besoins des habitants de l'habitat producteur. Les ressources peuvent alors être très variées et peuvent aller de la simple production d'eau chaude à l'agriculture, permettant alors une autonomie partielle ou totale, énergétique et/ou alimentaire.

Définition du terme «Typologie productive» proposé ici.

## 11.Système:

Dispositif ou appareil complexe mis en œuvre pour aboutir à un résultat.

Système, Le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/systeme> consulté le 7 janvier 2025.

## 12.Ressource:

Ce qui peut améliorer une situation fâcheuse, Moyens matériel d'existence

Ressources, Le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/ressource>, consulté le 7 janvier 2025.

## 13.Communauté:

Groupe social dont les membres vivent ensemble, ou ont des biens, des intérêts communs. collectivité. Vivre en communauté. La communauté scientifique d'un pays. Communauté nationale, État, nation.

Communauté, Le Petit Robert [https://dictionnaire.lerobert.com/definition/communaute#google\\_vignette](https://dictionnaire.lerobert.com/definition/communaute#google_vignette), consulté le 7 janvier 2025.

## 13.Ecosystème:

Unité écologique de base formée par le milieu ( biotope) et les organismes qui y vivent ( biocénose). La montagne, la forêt sont des écosystèmes.

Ecosystème, Le Petit Robert, <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/ecosysteme>; consulté le 2 janvier 2025.

## 14.Trame urbaine:

Comme ce qui se réfère au maillage des différentes voies de communication d'une ville, trame grise (voies de circulation routière), trame verte (répartition des espaces verts), trame bleue (répartition des zones humides, voies navigables...)

Trame urbaine, <https://collectivitesviables.org/articles/trame-urbaine.aspx#:~:text=La%20trame%20urbaine%20r%C3%A9%C3%A8re%20au,de%20circulation%20d'une%20ville>, consultée le 2 janvier 2025.

## 15.Trame urbaine communautaire:

Comme ce qui se réfère alors à un maillage de voies de communication d'une ville qui prendrait pour stratégie de baser la totalité de ses échanges sociaux et économiques à l'échelle de quartiers. Cette trame urbaine serait donc composée d'habitats producteurs, d'unités de production et des flux de ressources transitant entre les quartiers d'une même agglomération.

définition du terme «Trame communautaire» proposé ici.

## 16.Greffé:

Philosophie de création architecturale qui vise à valoriser le bâti existant en fixant des extensions neuves (les greffons) à des structures anciennes (les porte-greffes) de telle manière que les deux en tirent avantage. La greffe, en les reliant, crée une œuvre d'architecture nouvelle, plus vaste et florissante.

Jeanne Gang, 2013, «La Greffe en Architecture», p50

## 17.Ville hybride communautaire:

Comme ce qui se réfère à une ville qui a intégré dans sa trame existante une trame urbaine communautaire. Cette ville intègre alors la stratégie de baser une grande partie des interactions sociales et économiques à l'échelle de quartier dans le but d'essayer d'avoir une réponse plus adaptée et immédiate aux besoins des habitants.

Définition du terme «Ville hybride communautaire» proposé ici.

## Sources

### 1 - Bibliographie

- 1.Sébastien Marot, 2024 "Prendre la clef des champs", "1972 Les Limites à la croissances", page 151.
- 2.Andry Duany, 1989, n°81 AD Architectural Design, "Reconstruction Déconstruction".
- 3.Belinda Rukschcio, Niklas Nitzschke, Jonathan Bratz, Lisa Kreft, Jana-Isabell Knufinke, Louisa Schwope (Bundesstiftung Baukultur, BSBK), Heiko Haberle, Fondation fédérale pour la culture du bâti, 2019, "baukultur 2019".
4. Catherine Larrère Raphaël Larrère, 2015, Paris La Découverte, penser et agir avec la nature.
- 5.Jacob Von Uexküll, 1956, mondes animaux et mondes humain : suivie de la théorie de la signification,
- 6.Andrea Antolloni, 2018, Ecole polytechnique de Turin, "Bengt Warne Naturhus: sustainable living in a Northern European climate"
- 7.Astrid Mayer, 2013 "Les écoquartiers de Fribourg 20 ans d'urbanisme durable" p9-23.  
WW
- 8.Jeanne Gang, 2013, "La Greffe en Architecture", p50.

### 2 - Articles

- 1.Pierre-Yves Cusset, Alban George, 2024, " Centre, Banlieue, Périphérie, quelle répartition des population", p6,  
<https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2024-na135-centre-banlieue-peripherie-3avril2024.pdf>, consulté le 5 janvier 2025.
- 2.Olivier Pégaz-Blanc, Adem Khamallah, 2023, "Le besoin en résidences principales premier facteur de transformation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour l'habitat", p1,  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/7721436#consulter>, consulté le 5 janvier 2025.
- 3.Jean-Claude Driant, Rémi Babut, 2024, "Logement : faut-il construire des logements neufs ou rénover le parc ancien ?", p4,  
<https://www.vie-publique.fr/parole-dexpert/293100-logement-faut-il-construire-des-logements-neufs-ou-renover-ancien>, consulté le 5 janvier 2025.
- 4.Commission Européenne, 2021, Bruxelles, DPEB, p15  
<https://secure.ipex.eu/IPPEL-WEB/download/file/082d29087e7b9959017e9c46b47b23b0>, consultée le 2 janvier 2025.

### 3 - Sitographie :

#### 1.Le petit robert, 2024,

<https://dictionnaire.lerobert.com>, consulté le 2 janvier 2025.

#### 2.Frantz Lanz, 2017, "Universal Paperclips - decisionproblem"

<https://www.decisionproblem.com/paperclips/index2.html>, consulté le 2 janvier 2025.

#### 3.Green house living, 2024,

<https://www.greenhouseliving.se/>, consultée le 2 janvier 2025.

#### 4.Forum Vauban,

<https://www.vauban.de/willkommen>, consulté le 5 janvier 2025.

#### 5.Cogénération,

<https://www.edf.fr/groupe-edf/comprendre/production/thermique/cogeneration>, consulté le 5 janvier 2025.

#### 6.Forum weingarten,

<https://www.forum-weingarten.de/>, consulté le 5 janvier 2025.

#### 7.Batiment passif,

<https://www.passivhaus-vauban.de/passivhaus.fr.html>, consulté le 5 janvier 2025.

#### 8.Autopromotion,

<https://fr.wiktionary.org/wiki/autopromotion>, consulté le 5 janvier 2025.

#### 9.Matériaux biosourcés,

<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/materiaux-construction-biosources-geosources#label-batiment-biosource-4>, consultée le 2 janvier 2025.

#### 10.Typologie,

<https://patrimoine.seinesaintdenis.fr/typologie-248>, consulté le 22 décembre 2024.

#### 11.Collective housing,

<https://collectivehousingatlas.net/>, consulté le 2 janvier 2025.

#### 12.Trame urbaine,

<https://collectivitesviables.org/articles/trame-urbaine.aspx#:~:text=La%20trame%20urbaine%20r%C3%A9%C3%A8re%20au,de%20circulation%20d'une%20ville>, consultée le 2 janvier 2025.

### 4 - Figures

0.Figure : Première de couverture, aquarelle de "The Farming Project".

0 bis Figure : Dernière de couverture, aquarelle du projet de "Neubau". Ce projet est théorique. Il a été conçu dans le même cadre universitaire que "The Farming Projet".

1.Figure : Carte mentale dessinée à la main de la ville de Montbrison. Cette carte représente l'arpentage effectué dans le cadre du S5 à l'ENSASE en 2022.

2.Figure : Première de couverture du rapport "The limit to Growth: report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind".  
[https://www.goodreads.com/book/show/647942.The\\_Limits\\_to\\_Growth](https://www.goodreads.com/book/show/647942.The_Limits_to_Growth)

3.Figure : Image du début du jeu vidéo; The Universal Paperclips Game.  
[://www.decisionproblem.com/paperclips/index2.html](https://www.decisionproblem.com/paperclips/index2.html).

4.Figure : Pages de couverture de l'ouvrage Baukulur 2019.

5.Figure : Schéma dessiné à la main exprimant la définition de Nature.

6.Figure : Concept de Naturhus. Accumulation de différents calques dessinés à la main.

7.Figure : Perspective dessiné à la main du concept de Naturhus.

8.Figure : Schéma dessiné à la main des systèmes de chauffage dans le Naturhus.

10.Figure : Schéma dessiné à la main des systèmes de l'eau dans le Naturhus.

11.Figure : Schéma dessiné à la main des systèmes agricoles dans le Naturhus.

12.Figure : Photo intérieure de la Rosenlund Naturhus, conçue par l'entreprise Green house Living,  
<https://www.greenhouseliving.se/project/rosenlund-naturhus>.

13.Figure : Coupe perspective dessiné à la main du concept de Naturhus. Cette coupe perspective montre la relation entre le volume "habité" et le volume "serre".

14.Figure : Plan RDC et R+2 de "The Urban Farming Project".

15.Figure : Coupe AA et BB de "The Urban Farming Project".

16. Figure : Perspectives Digitale de “The Urban Farming Project”.

17. Figure : Maquette 200ème de “The Urban Farming Project”.

18. Figure : Maquette 20ème de “The Urban Farming Project”.

20. Figure : Photo du centre ville historique de Fribourg.

<https://www.thetrainline.com/fr/horaires-train/fribourg-a-freiburg-breisgau>

21. Figure : Photo de la Tour du quartier de Weingarten.

<https://www.flickr.com/photos/teia/27186700387>

22. Figure : Photo aérienne du quartier de Rieselfeld.

<https://www.freiburg.de/pb/208560.html>

23. Figure : Photo Aérienne du quartier de Vauban.

<https://www.goodplanet.info/2020/03/18/inventer-la-ville-de-demain/>

24. Figure : Photo extérieure du Projet Sunship conçu par l'architecte Rolf Disch.

<https://www.greenpearls.com/newsroom/en/asset/1214340/freiburg-vauban-solaranlage-hauser-architektur>

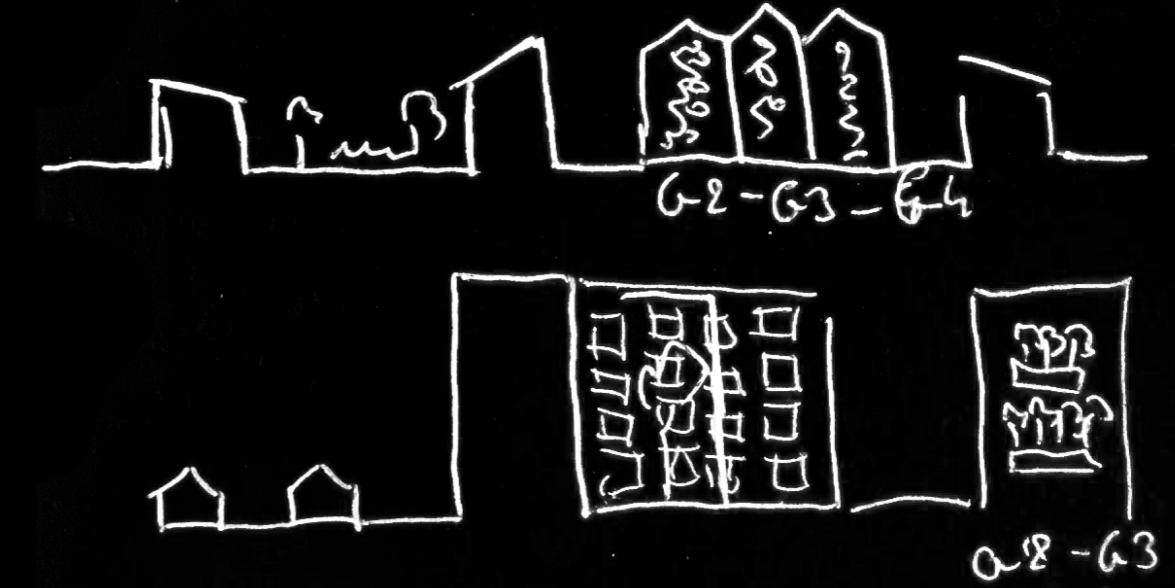
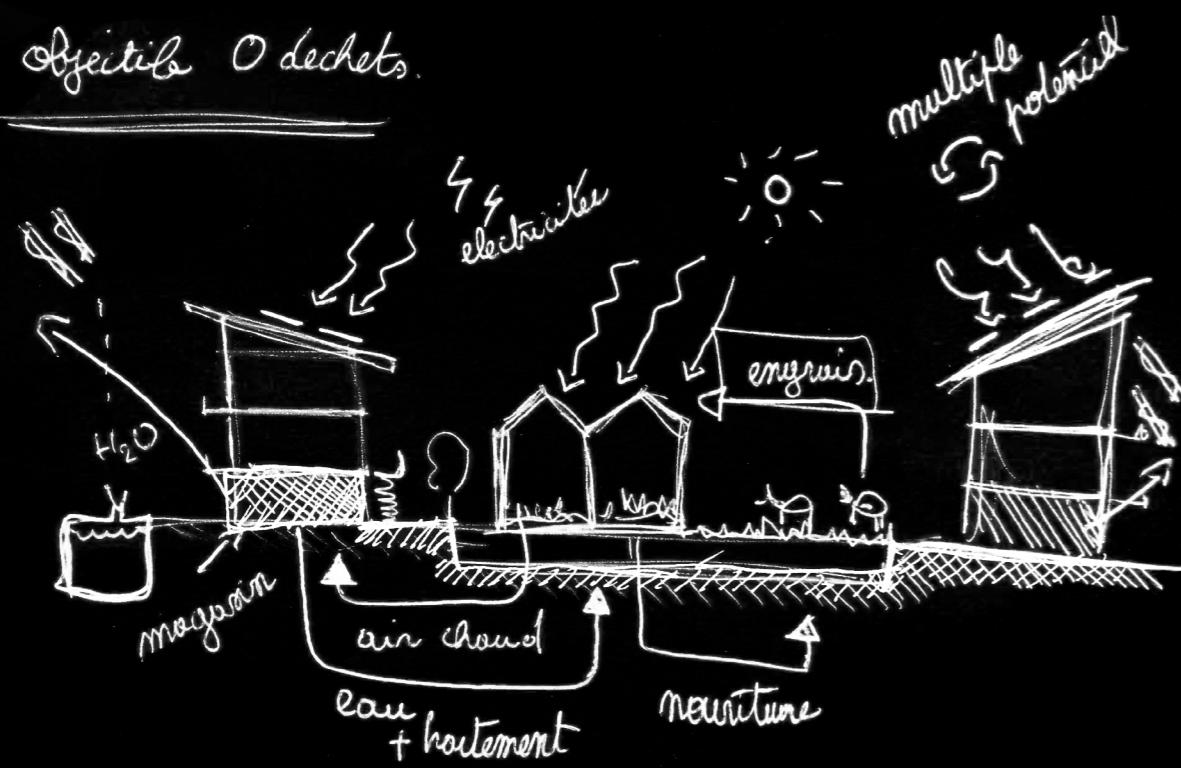
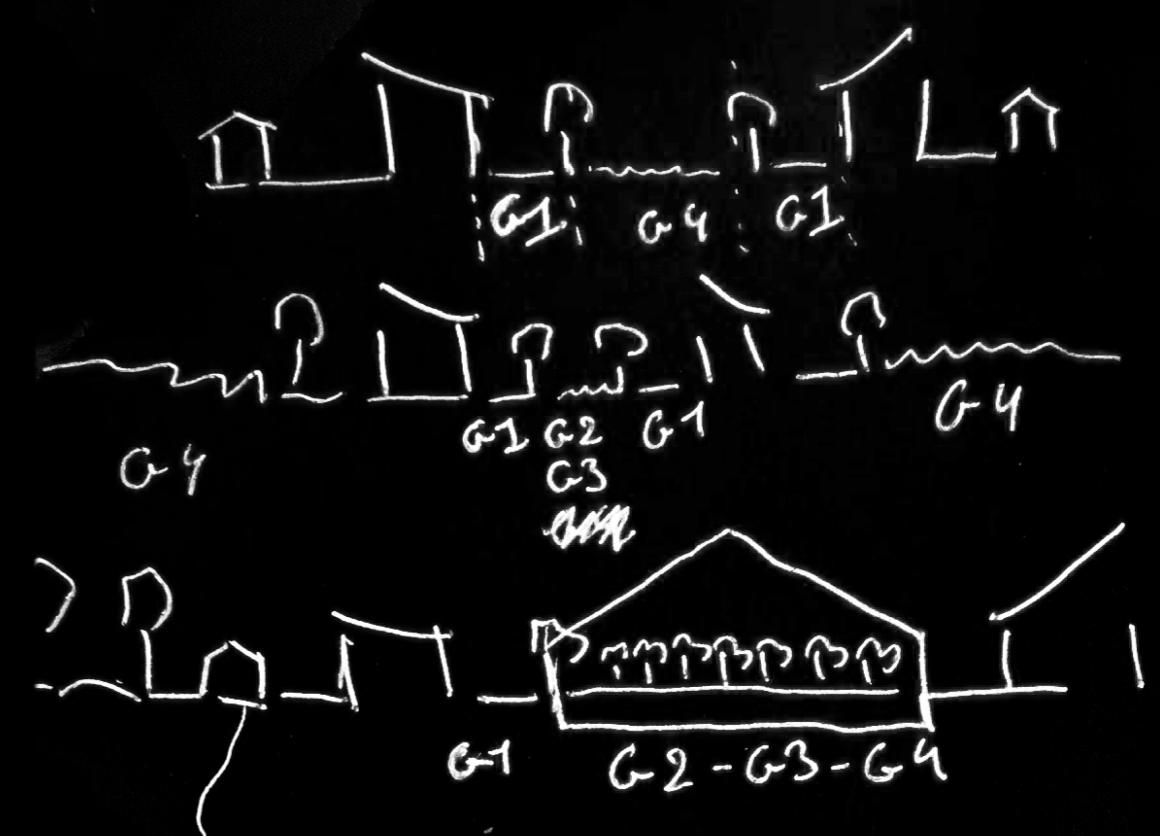
25. Figure : Perspective dessinée à la main représentant le concept d'une ville basée sur une trame communautaire.

26. Figure : Coupe schématique dessinée à la main montrant les flux des ressources dans les habitats producteur.

27. Figure : Coupe schématique dessinée à la main montrant les différentes identités communautaires possible dans les habitats producteurs.

28. Figure : Coupe schématique dessinée à la main montrant les flux des ressources dans les habitats producteur et les différentes identités communautaires possible dans les habitat producteurs.

29. Figure : Coupe schématique dessinée à la main, illustrant le fonctionnement général des villes et la réflexion urbaine développée dans ce mémoire.



réfléchir aux types de produits qui peuvent être

# Habitats producteurs,

## Déconstruire notre monde pour nous en créer un nouveau à habiter

Comment changer notre relation à la consommation dans nos habitats, à l'échelle d'une cité ?

L'objectif est de voir quelles problématiques posent la relation à la consommation que nous avons actuellement dans notre société. Ces questions nous amènent à nous demander si d'autres mythes sont possibles pour entretenir d'autres rapports au monde. La réflexion sera alors portée sur les solutions pour changer notre relation à la consommation dans nos habitats. Des études de cas architecturales, théoriques et urbains seront nécessaires. Ensuite, ces études de cas permettront d'émettre des propositions de redéfinition des notions d'habitats, de systèmes de productions, d'une ville. La redéfinition de ces notions permettra d'établir un procédé théorique de pensée afin d'envisager d'autres rapports à la consommation dans nos habitats.

Il sera alors question de rechercher les facteurs qui pourraient permettre à l'architecte de créer de nouvelles typologies d'habitat: les typologies d'habitat producteur. Puis nous nous interrogerons sur les dimensions des moyens que nous mettons en œuvre pour produire nos ressources. Enfin, nous parlerons des potentiels bénéfices que pourraient engendrer des habitats producteurs pour la cité existante.

Mots clefs :

habitat producteur, typologie productive, système de production, ressource dans le cadre d'un habitat producteur, trame urbaine communautaire, typologie productive, ressources , ville communautaire, greffe, ville hybride communautaire.

*Habitats producteurs,*

*Deconstructing our world to create a new one to live in*

*How can we change our relationship to consumption in our homes, on a city scale?*

*The aim of this project is to explore the issues raised by our society's current relationship with consumption. These questions lead us to wonder whether other myths are possible to maintain a different relationship with the world. The focus will then turn to solutions for changing our relationship to consumption in our homes. This will involve architectural, theoretical and urban case studies. These case studies will then be used to put forward proposals for redefining the notions of habitat, production system and city. The redefinition of these notions will enable us to establish a theoretical process of thought to envisage other relationships to consumption in our habitats.*

*We'll then look at the factors that might enable architects to create new habitat typologies: productive habitat typologies. Then we'll look at the dimensions of the means we use to produce our resources. Finally, we'll talk about the potential benefits that producing habitats could bring to the existing city.*

*Key words :*

*producer habitat, productive typology, production system, resource within a producer habitat, urban grid, productive typology, resources , community city, graft, community hybrid city.*