

(IN)FORMATION AU DEVELOPPEMENT DURABLE

*(Re)penser et (Re)concevoir par l'émergence
des villages circulaires*



▷ Mémoire rédigé par Florian Martin ◁

Promotrice : Sylvie Leroy

2021/2022

Section Design Industriel

itération-parcours-reaffectation-anticipation

▽

2

La question ←

Comment
l'émergence d'un
village circulaire
sur un campus
peut-elle générer
une formation au
développement
durable et amener
nos jeunes
concepteurs à
(Re)penser et
(Re)concevoir
leurs ressources
et créations de
demain ?

FORMATION AU DEVELOPPEMENT DURABLE

▽

4

Ce travail que vous tenez entre vos mains vous est dédié, designers, architectes, artistes, concepteurs ou simples lecteurs engagés qui êtes soucieux des impacts environnementaux qu'auront vos actions et créations dans le devenir de notre monde. Lorsque vous parcourez ce cheminement itératif, j'espère vous transmettre l'enthousiasme et la motivation derrière chaque réflexion, et expériences m'ayant aidé à développer, pendant mes études, cette sensibilité au travers d'une pluralité de projets.

Je souhaite, dans un premier temps, remercier tout particulièrement ma promotrice Sylvie Leroy et notre tutrice mémoire Dorothée Golenvaux pour m'avoir aiguillé dans mes réflexions et dans la concrétisation de ce travail. Des remerciements distinctifs aux nombreux acteurs et étudiants de notre institution m'ayant accompagné et soutenu dans la création et concrétisation du village circulaire.

Je remercie également mes professeurs de la section design Hilke Vervaeke et Jean-Luc Théate me permettant d'aborder mon projet de fin de master au travers de cette philosophie du développement durable. Merci à tous !

Bonne lecture.

- Florian Martin

*“If we move from history to geography and anthropology we can see that **innovation, function and delights** are treasured in many different milieux, from a simple fishing village in Papua New Guinea to the technologically high-risk environment of a space-station in orbit , from an assembly line in Osaka to the hunting-gathering society of the Kung bushmen of the Kalahari. Regardless of political systems or religious beliefs, the **designer** is accepted everywhere as an essential **contributor** to society.*

*Both time and place give designers the confidence that the skills and talents that we bring to our work will continue to be valuable in the **future** to come. Yet this must make us extremely **careful** about what we design and why. The changing environment of our fragile planet is a result of the things that we do and the tools that we use. Now that the **changes** that we have brought about are so major and so threatening it is **imperative**¹ that designers and architects play their part in helping to find solutions.”*

- Victor Papanek

¹ Papanek, V. (1995). The Green Imperative : Ecology and Ethics in Design and Architecture. Dans *The Power of Design* (p. 8). Thames & Hudson.

Traduction :

Si nous passons de l'histoire à la géographie en passant par l'anthropologie, nous pouvons constater que l'innovation, la fonction et les plaisirs sont appréciés dans des milieux très différents, d'un simple village de pêcheurs en Papouasie-Nouvelle-Guinée à l'environnement à haut risque technologique d'une station spatiale en orbite, d'une chaîne de montage à Osaka à la société de chasseurs-cueilleurs des bushmen Kung du Kalahari. Indépendamment des systèmes politiques ou des croyances religieuses, le designer est accepté partout comme un contributeur essentiel à la société.

Le temps et le lieu donnent aux designers l'assurance que les compétences et les talents que nous apportons à notre travail continueront à être précieux dans l'avenir. Pourtant, cela doit nous rendre extrêmement prudents quant à ce que nous concevons et pourquoi nous le faisons. L'environnement changeant de notre planète fragile est le résultat des choses que nous faisons et des outils que nous utilisons. Maintenant que les changements que nous avons provoqués sont si importants et si menaçants, il est impératif que les designers et les architectes jouent leur rôle en aidant à trouver des solutions.



Sommaire

10	<i>0.0 Introduction : Mes motivations ?</i>	
10	Chapitre 1 (RE)concevoir nos créations de demain	
13	<i>1.0 Triangulation du design</i>	
23	<i>2.0 Ambiguïtés linguistiques</i>	
51	<i>3.0 Les dangers éthiques et freins au développement durable</i>	
	Chapitre 2 (RE)penser nos ressources de demain	65
	<i>4.0 Pôle n°1 : Recycl'art</i>	66
	<i>5.0 Pôle n°2 : Food'art</i>	89
	<i>6.0 Pôle n°3 : Innov'art</i>	90
	<i>7.0 Pôle n°4 : Cycl'art</i>	99
	<i>8.0 Manifeste</i>	102
	Chapitre 3 Emmergence des villages circulaires	107
	<i>9.0La Conclusion d'un commencement</i>	107
	<i>10.0 Bibliographie</i>	114
	<i>11.0 Annexes</i>	120
	<i>12.0 Table des matières</i>	144



▽

8

moti.va.sjö/

Motivation

Observations
Ressources
Contraintes
Applications

0.0 Introduction : Mes motivations.

Quand j'observe mon parcours à l'ESA et en l'occurrence la formation de Designer Industriel, je remarque une singularité qui s'est développée tout au long de celle-ci. Elle se matérialise sous la forme d'une voie, d'une approche qui définit pour moi les enjeux transdisciplinaires du design de demain.

Cette réflexion a débuté par mon interpellation sur la manière dont nous traitons nos diverses ressources et déchets et la manière de me positionner vis-à-vis de cette problématique. La notion de revalorisation de ces ressources et le travail sur leurs nouvelles vies, avec un questionnement sur leurs potentiels intrinsèques cachés, ont rythmé ma façon de penser et de concevoir mes projets d'atelier durant ce cursus. Cette façon de repenser l'objet sera probablement une puissante source d'inspiration dans mon avenir professionnel.

Ce questionnement doit être lié à la constante observation du monde qui m'entoure et en ma propension à sonder en chaque objet, en chaque ressource, une opportunité de devenir autre chose, lui offrir une nouvelle existence, un nouveau sens.

Au-delà de ces principes fondamentaux, nous nous trouvons dans une ère de transition tendant irrémédiablement vers décroissance sans précédent. Ces changements demanderont aux jeunes concepteurs de s'adapter à un monde mouvant et évoluant toujours plus vers la prise en compte de la contrainte évidente de nos matières premières. Des manques sont observables dans la façon dont le système éducatif nous enseigne ces changements.

Les discours semblent flous, complexes et bien souvent incompréhensibles. De nouveaux outils plus pratiques, plus actualisés doivent voir le jour pour venir compléter et faciliter notre formation.

Vous l'aurez compris, mon objectif dans ce travail est donc d'approfondir la question de l'éducation au développement durable, permettre qu'il s'inscrive dans la continuité de notre formation de designer et bien évidemment, d'offrir à l'ensemble des disciplines de la création, une connaissance supplémentaire afin de mieux aiguiller nos travaux.

Je débiterai ce mémoire par un premier chapitre mettant en avant les véritables enjeux du DD² dans le monde du design afin de comprendre et illustrer pourquoi l'écoconception, l'étude de l'impact écologique des matériaux, des process, et autres décisions créatives dans le design, l'art, la mode ou encore la construction architecturale ne sont pas encore ancrés dans les mentalités de nos jeunes concepteurs. Au terme de ce cheminement je vous expliquerai et illustrerai le potentiel créatif derrière cette manière de concevoir un produit au travers d'un projet de remanufacturing pour la section design industriel.

Ce mémoire traitera dans un second chapitre d'une application concrète de cet apprentissage. Avec l'exemple du village circulaire, je vous montrerai quels sont les enjeux fondamentaux derrière cet outil pédagogique, m'ayant aidé à penser cette nouvelle philosophie de conception abordée dans le premier chapitre.

Par ailleurs, je vous parlerai des différents services de partage et de revalorisation matérielle et alimentaire imaginés collectivement par les étudiants au sein du village. Nous aborderons bien évidemment des rencontres et des événements ayant participé à la mise en place de ce mouvement de transition qui deviendra un réel outil pédagogique, pratique et d'actualité, accessible à l'ensemble des étudiants de notre campus.

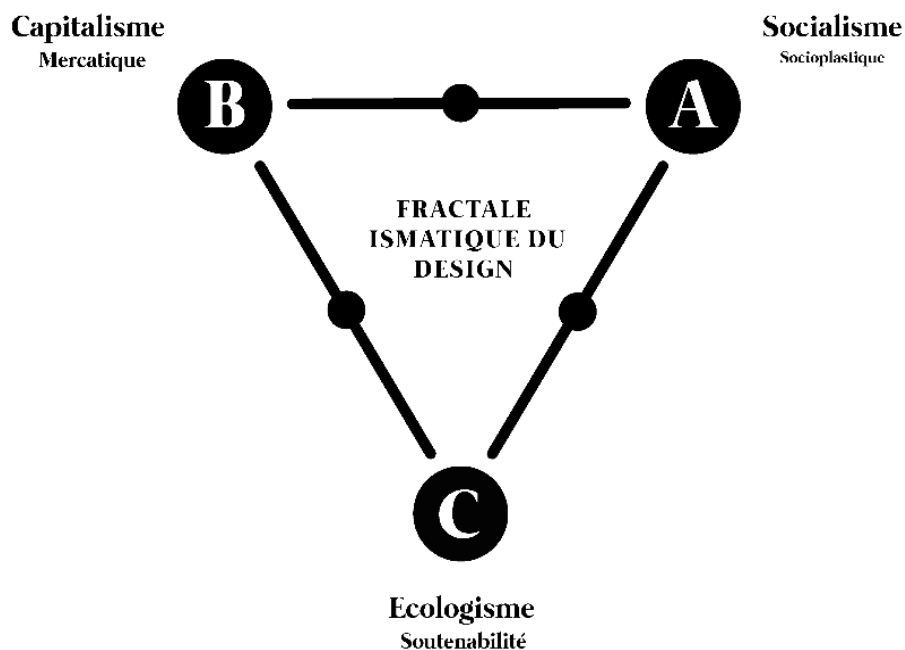
Un ultime chapitre synthétisera et développera les apprentissages et pistes d'amélioration pédagogique favorisant la formation au DD.

² Développement Durable

Chapitre 1 (RE)concevoir nos créations de demain

1.0 Triangulation du design

Depuis le commencement de mon apprentissage du design industriel, mes choix, mes visions, mes idéations, se sont vues perpétuellement chamboulées par ce que je nomme : *Le triangle ismatique*. Cette fractale³ sous-entend un trio gagnant⁴ permettant de correctement aborder le développement d'un produit, d'une œuvre ou d'un espace.



Chaque pôle se nomme « ismes⁵ ». Ils ont le rôle d'extrême et ne doivent en aucun cas se supplanter aux autres dans nos conceptions sous peine de se déconnecter de cette structure et de perdre un véritable sens.

Ce schéma illustre très bien les enjeux politiques derrière le design dans sa globalité. Dans ces deux mondes profondément liés, tendre vers l'un de ces sommets ne mène qu'à des finalités trop souvent catastrophiques.

³ Se dit d'objets mathématiques dont la création ou la forme ne trouve ses règles que dans l'irrégularité ou la fragmentation ; se dit des branches des mathématiques qui étudient de tels objets. <https://www.larousse.fr/>

⁴ McDonough, W. (2012). Le trio gagnant. Dans M. Braungart (Éd.), *Cradle to cradle* (p. 193-194). manifestô.

⁵ Courant politique, religieux, philosophique, etc. qui, par une dérive doctrinaire, peut devenir une menace pour la liberté. <https://www.larousse.fr/>

C'est malheureusement le cas pour une pluralité de produits aujourd'hui, uniquement conceptualisés suivant un modèle mercatique capitaliste faisant passer les enjeux sociaux et environnementaux comme de simples arguments superflus à la vente.

Les grands enjeux de demain résident dans l'équilibrage constant de ces ismes. Nous allons maintenant vous les illustrer.

1.1 Isme A - Socialisme

Ce triangle est lié à la genèse du design, profondément ancrée dans le temps. La pointe A matérialise tout d'abord en son sommet une démarche de réflexion sociale qui tente d'axer la conception de nos produits vers l'humain et ses besoins profonds.

Stéphane Vial, parlera d'effet socio plastique⁶ comme une volonté d'offrir à l'humain une possibilité de remodeler le monde qui l'entoure par des objets et systèmes favorisant l'interaction et le vivre ensemble.

Selon moi, la ligne directrice à suivre est celle décrite par Alain de Botton :

“Il faut penser le non humain, comme si c'était un humain.”⁷

Ce sommet “A” vise d'un autre côté à rendre le design accessible à tous.

On parlera du design social comme une lutte permettant d'endiguer l'utilisation de produits à l'esthétique léchée et dont la pertinence de la fonction pour l'utilisateur est douteuse voire totalement dénuée d'intérêt.

À l'image du mouvement Art and Craft, je prendrai l'exemple plus régional de l'architecte et designer liégeois du 19ème siècle Gustave Serrurier Bovy⁸ qui réalisa bien avant le géant IKEA, du mobilier en kit belge, accessible à la classe ouvrière de l'époque.

⁶ Vial, S. (2014b). Par au-delà le capital, où l'on énonce la loi morale du designer. Dans *Court traité du design (Quadrige) (French Edition)* (p. 27-32). PUF.

⁷ Botton, A. D., & Aoustin, J. (2007). *L'architecture du bonheur (Bibliothèque étrangère) (French Edition)*. MERCURE DE FRAN.

⁸ *Gustave Serrurier-Bovy | Connaître la Wallonie*. (2014, décembre). [connaitrelawallonie.
http://connaitrelawallonie.be/fr/wallons-marquants/dictionnaire/serrurier-bovy-gustave#.YI_C2bUzaHs](http://connaitrelawallonie.be/fr/wallons-marquants/dictionnaire/serrurier-bovy-gustave#.YI_C2bUzaHs)



Le mobilier Silex⁹ a été conçu pour répondre à un besoin social de son temps mais avec un processus de fabrication et des matériaux simplifiés engendrant un prix de vente dérisoire dans le monde du design de l'époque.

L'art pour tous que prônait le designer lui permet de répondre aux attentes de la classe ouvrière de l'époque.



La chaise BOVY'S¹⁰ que j'ai développée en hommage au designer et à ma famille, cristallise cette même intention symbolisant un juste milieu, actuellement toujours possible, entre le mobilier bas de gamme issu de l'importation de masse et le mobilier local haut de gamme profondément élitiste. L'autre aspect non négligeable de ces chaises en kit réside dans leur durabilité. En effet, les pièces endommagées peuvent aisément être remplacées par une neuve ou issues d'une autre chaise.

On notera qu'un travail de designer axé exclusivement sur le social et le moindre coût "à n'importe quel prix" mène parfois à un manque de responsabilité et d'éthique vis-à-vis de son environnement ainsi qu'un manque de pertinence en temps qu'objet sur un marché. Cette démarche est trop limitée.

Pour Alvaro Catalan¹¹ :

“L'utilisation aveugle du plastique dans les produits à usage unique est un signe de notre manque de vision à long terme. Nous prenons trop en compte les avantages économiques à court terme des fabricants et le confort immédiat des consommateurs.”

Le confort et l'expérience de l'humain sont fondés mais ce n'est pas une fin unique en soi, l'équilibre ismatique est nécessaire.

⁹ *Fauteuil Silex*. (2021). [Photographie]. haesaerts-legrelle.

<https://www.haesaerts-legrelle.com/chaises/gustave-serrurier-bovy-paire-de-fauteuils-en-chene-2/>

¹⁰ Visuel en page 52

¹¹ Gallot, G., & Fleury, C. (2020). 75 designers pour un monde durable. Dans *Alvaro Catalan de Ocon* (p. 95). Éditions de La Martinière.

1.2 Isme B - Capitalisme

Le point B illustre le côté mercatique du design. Il représente la société de consommation et son besoin perpétuel de renouvellement de produits. Ce point est extrêmement pertinent car sans une étude réelle du profit potentiel d'un produit ou d'un service et sa réelle capacité à entretenir le développement d'un marché, celui-ci ne peut être pertinent économiquement.

Dans ces extrêmes, choisir cette voie incombe de dévouer son travail, sa pensée de conception à l'industrie, de se faire absorber par celle-ci. Ettore Sottsass¹² parle d'un designer considéré comme "méchant"¹³ dès qu'il place sa capacité à exécuter les sombres desseins industriels en participant aux cycles de production consommation du capitalisme.

Pour qu'un designer industriel devienne moins méchant il doit se laisser manger par l'industrie, il doit accepter moralement son implication dans l'outil de production industriel. Sa stratégie, s'il accepte cette implication, visera dès lors à transformer l'industrie de l'intérieur pour arriver à limiter les impacts mercatiques et écologiques du processus industriel de son produit.

Le designer Jimmy De angelis¹⁴ a évoqué, lors d'un échange pour définir son rôle au sein de l'entreprise mondiale de luminaires Schreder, le terme d'éco-designer que nous aborderons plus bas dans ce travail.

¹² Ettore Sottsass Jr. est considéré comme l'un des designers les plus importants du XXe siècle. Il est internationalement reconnu comme ayant renouvelé l'approche du design et de l'architecture, à travers une dimension à la fois spirituelle et sensorielle dans la définition des espaces domestiques, en accordant une grande importance à la couleur et à la lumière. <https://www.frac-centre.fr/collection-art-architecture/rub/rubauteurs-58.html?authID=180>

¹³ Texte traduit par Alexandra Midal Ettore Sottsass Jr., « Mi dicono che sono cattivo » (1973), in Scritti 1946-2001, Editore Vicenza, Neri Pozza, 2002, pp. 242-245

¹⁴ J. De Angelis, communication personnelle, 05 mai 2021.

« Un designer qui se revendique « éco-designer » ou « designer durable » n'a aucun poids verbalement.

Tout designer se doit d'intégrer une **réflexion** soutenue permettant de limiter les **impacts** des nouveaux produits qu'il est à même de développer en favorisant, entre autres, l'**économie circulaire**.

Faire changer les mœurs bien ancrées des patrons d'une entreprise, c'est la **mission** la plus compliquée du designer. »

Victor Papanek défend également dans un plaidoyer¹⁵ à l'encontre de la "race dangereuse" des designers industriels et architectes que, pour aider l'humanité, ceux-ci devraient cesser complètement leur travail. Sa justification vient du fait que nous élaborons passivement des produits selon les règles dictées par le capitalisme.

Nous acceptons de rendre désirables des objets ayant comme but une manipulation du consommateur. L'activité néfaste de ces designers est à prohiber et selon lui, une nouvelle "race" de designer doit voir le jour par l'éducation des jeunes générations aux meilleurs développements de la société. Nos désirs artificiellement inculqués doivent disparaître au profit d'une étude des besoins réels du citoyen et de l'impact intrinsèque de ceux-ci sur l'environnement .

¹⁵ Papanek, V. (2021). *Design pour un monde réel (Design/Théories) (French Edition)*. PRESSES DU RÉEL.

1.3 Isme C - Écologisme¹⁶

Ce dernier sommet est le plus actuel, celui qui, depuis 1990, s'est popularisé suite à un rapport de Brundtland (1987) décrivant le design durable comme une pratique visant à réduire et minimiser les impacts carbone ainsi que les actions humaines sur l'environnement.

Cette description du design est celle que nous entendons tous.

Nous sommes conscients de ces enjeux fondamentaux pourtant ceux-ci sont mineurs et se basent exclusivement sur une dimension matérielle et spatiale. C'est-à-dire un produit ou un service répondant à un besoin impulsif direct dans un espace donné.

Le design durable ou soutenable¹⁷ que nous décrirons plus bas, doit intégrer une troisième dimension, celle de la temporalité. Un produit, un système, un bâtiment réfléchi en ce sens doivent posséder la capacité de s'adapter à des circonstances changeantes¹⁸ dans le temps.

Un contre-exemple de cette temporalité est l'obsolescence programmée. On insuffle aux objets un temps de vie éphémère. L'avènement des repair cafés¹⁹ mobiles tel que défendu et développé par le jeune designer Simon Frémineur²⁰, permet d'endiguer cette fatalité de l'obsolescence de nos produits, mais dans l'idéal, la solution devrait prendre place en amont du processus de design.

Il est important de souligner qu'un designer, un architecte ou un ingénieur qui priorise cet écologisme en oubliant dans sa conception les principes sociaux et de marketing, se retrouvera avec un produit dénué d'intérêt. Les principes formels et fonctionnels, leurs pertinences sur le marché, leur ergonomie,... sont trop souvent délaissés dans ce type d'approche. Les exemples qui suivent vous permettront de mieux comprendre ces enjeux.

¹⁶ Position dominée par le souci de protéger la nature et l'homme lui-même contre les pollutions, altérations et destructions diverses issues de l'activité des sociétés industrielles.

¹⁷ Fusini, P. (2018). *Le réemploi de matériau* (Mémoire). ESA Saint-Luc Liège.

¹⁸ Paixao-Barradas, S., & Melles, G. (2019). Développement durable. *Science du design*, 9, 52.

¹⁹ Les Repair Cafés sont des ateliers organisés pour apprendre à réparer ensemble nos objets défectueux au lieu de les jeter. Ils sont aussi l'occasion de se rencontrer entre voisins et de partager savoirs et expériences. L'objectif ? De la co-réparation entre citoyens et de nouvelles habitudes pour lutter contre le gaspillage. Repair Together. (2021, 9 septembre). *Un Repair Café, c'est quoi?* Consulté le 27 décembre 2021, à l'adresse <https://repairtogether.be/un-repair-cafe-cest-quoi/>

²⁰ Designer diplômé à saint Luc en 2020 avec comme projet un repair café mobile permettant de faire circuler le modèle repair together.en sensibilisant les citoyens à la réparation de leurs objets et autres appareils électroménagers.



Le projet SEEBY que j'ai eu l'occasion de développer lors de ma première année de master traite pertinemment de cette problématique de conception orientée écologie.

Ce projet exploite un procédé existant, une low-tech²¹ permettant de générer de l'électricité à l'aide de la simple chaleur d'une bougie.

Ci-contre : Chargeur de batterie thermoélectrique pour bricoleur, avec ventilateur pour le dissipateur thermique, créé avec des matériaux de récupération, il génère 3V et 1A. Le module thermoélectrique semble pouvoir supporter au moins 200°C.

Un procédé innovant et responsable mais inconnu du grand public et absent d'un marché. L'idée pour susciter l'intérêt de son public cible, était de simplifier²² cette low-technologie jusque-là utilisée par des makers²³ du monde entier en un produit visuellement plus compréhensible pour le consommateur tout en gardant les propriétés de réparabilité et de simplicité que prônent les low-techs.

Pour les designers de demain, l'enjeu majeur de ces technologies est d'arriver à les rendre enviables et parlantes pour leur public.

Comme autre exemple, nous avons pu participer à un workshop sur l'hydroponie²⁴ organisé par deux étudiants ingénieurs de l'UCL cherchant à comprendre les raisons du non-intérêt des particuliers pour cette solution de culture hors sol. Nous en avons conclu que les systèmes actuels étaient trop laborieux à mettre en place et qu'un dispositif en kit explicatif devrait résoudre ce problème.



²¹ Les low tech (ou basse technologie) font écho à un ensemble de techniques simples, pratiques et économiques. Elles s'opposent, par définition, aux technologies high-tech. Le concept de low tech regroupe des solutions techniques qui, aujourd'hui, sont tombées dans l'oubli. Ces solutions sont souvent le fruit d'une fabrication locale, plus proche de l'artisanat que de la production industrielle.

Low tech : définition, enjeux et acteurs. (2021). Greeny. Consulté le 2021, à l'adresse <https://www.greenly.earth/blog/low-tech>

²² L'art de rendre simple les choses compliquées.17, A. (2021). À propos. Ora-ïto. <https://www.ora-ito.com/profil/a-propos/>

²³ Un maker, c'est quelqu'un d'inventif qui fabrique lui-même des objets utiles à sa vie quotidienne, un informaticien qui bricole ses propres drones ou robots, ou encore un artiste qui détourne des objets... Autant de personnes qui adhèrent à la philosophie du faire soi-même et de l'autonomie d'accès aux objets de consommation, sans passer par le mass-market.

Cailloco, L. (2018). *Des makers aux fablabs, la fabrique du changement*. CNRS Le journal. Consulté le 27 décembre 2021, à l'adresse <https://lejournal.cnrs.fr/articles/des-makers-aux-fablabs-la-fabrique-du-changement>

²⁴ Hydroponie Technique de culture forcée dite 'hors-sol', où les racines des plantes baignent dans une solution liquide très riche en minéraux (sous forme d'engrais). Hydroponie - 4 définitions - Encyclopédie.fr (2021). Consulté le 27 décembre 2021, à l'adresse <https://www.encyclopedie.fr/definition/hydroponie>

Victor Papanek²⁵ encourageait déjà l'utilisation du design en kit afin de faire plus facilement apprendre et comprendre à l'utilisateur comment fonctionnent les objets qui les entourent. Il s'agissait là d'une plus value recherchée dans le projet Seeby.



Martin, F. (2020). Rendus 3D du générateur thermoélectrique d'urgence SEEBY [Image de synthèse].

“Ce générateur thermoélectrique permet de fournir de l'électricité via un port USB aux populations victimes de guerres, catastrophes naturelles ou de quarantaines dans les milieux isolés. Il permet entre autres de recharger un téléphone, de s'éclairer ou encore d'émettre un son de détresse en le plaçant sur une source de chaleur. Un ensemble de module peltier collecte l'énergie thermique à sa base et la transforme en énergie électrique par le principe de l'effet Seebeck. Un système de ventilation couplé à un dissipateur permet d'éviter la surchauffe du dispositif.”

²⁵ Papanek, V. (1995). The Green Imperative : Ecology and Ethics in Design and Architecture. Dans *Sharing not Buying* (p. 197). Thames & Hudson.

1.4 Conclusions des ismes

Comme le cite Stéphane Vial : “Aucune profession ne cristallise à ce point une telle ambivalence politique²⁶.” Cette dernière doit être prise à bras-le-corps par nos designers d’aujourd’hui.

Cette idée est également abordée par Alison J. Clarke²⁷ qui définit le design non pas comme une finalité sociale mais comme ayant le devoir de repenser l’économie de nos objets, le partage doit primer sur l’achat. On se retrouve à échanger des objets par intérêt personnel, suivant les besoins de chacun, plutôt que pour leurs véritables valeurs marchandes. Concevoir des objets qui s’utilisent un temps tel un livre et qui, plutôt qu’être jetés, puisse être transmis dans un second temps avec une volonté réciproque de répondre au besoin de l’autre, est une piste à valoriser.

Repenser la façon dont nous consommons est aussi dans nos priorités.

Avant de penser à la vente d’un produit il faut s’attarder à savoir si celui-ci a une vraie place sur un marché, s’il apporte une véritable plus value et qu’il ne s’agisse en aucun cas d’un design décorationniste de degré zéro²⁸ ou comme le mentionne Starck²⁹ dans sa conférence TED³⁰ de 2007 : “un design cynique obsolète et ridicule”. Le cas échéant, il n’a pas de raison d’exister en tant qu’objet.

Notre discours du design profondément politique se doit donc aujourd’hui, d’être beaucoup plus exigeant et imbriquer cette triangulation. En essayant de répondre à ces trois points fondamentaux cités plus haut, le designer se considère comme un véritable pont³¹ liant les besoins humains, l’économie et l’écologie. Ce principe sera bien évidemment appliqué à mon projet de fin d’année afin qu’il serve d’exemple dans la véracité de mes propos.

²⁶ Vial, S. (2014c). Par au-delà le capital, où l’on énonce la loi morale du designer. Dans *Court traité du design (Quadriga) (French Edition)* (p. 27-32). PUF.

²⁷ Alison J. Clarke est une historienne du design et de l’anthropologie sociale. Elle est professeur d’histoire et de théorie du design à l’Université des arts appliqués de Vienne, où elle est également directrice de la Fondation Victor J. Papanek.

²⁸ Vial, S. (2014b). Le désordre du discours. Dans *Court traité du design (Quadriga) (French Edition)* (p. 7). PUF.

²⁹ Un des plus grands créateurs français du design et de l’architecture. Il est considéré comme un pionnier du design démocratique, il connaît depuis les années 1980 une renommée internationale.

³⁰ *Philippe Starck médite sur le design*. (2007, mars). [Conférence]. TED, Monterey, Californie.
https://www.ted.com/talks/philippe_starck_design_and_destiny

³¹ Papanek, V. (1995). The Green Imperative : Ecology and Ethics in Design and Architecture. Dans *Designing for a safer future* (p. 29). Thames & Hudson.

2.0 Ambiguïtés linguistiques

Avant de poursuivre ensemble notre réflexion, il me semble intéressant de faire le point sur de nombreux termes qui, dans notre profession, et avant tout notre éducation du langage, sèment la confusion. Cela génère de nombreux discours erronés lorsqu'il s'agit de parler des propriétés physiques des matériaux ou simplement des attributs de nos produits tournés vers l'économie circulaire. À titre d'exemple, une étude³² récente a permis d'identifier 114 définitions différentes pour expliquer le principe de l'économie circulaire.

La plus parlante à mes yeux semble être celle³³ fournie par la fondation Ellen Macarthur :

“ A systems solution framework that tackles global challenges like climate change, biodiversity loss, waste, and pollution. It is based on three principles, driven by design: eliminate waste and pollution, circulate products and materials (at their highest value), and regenerate nature.

It is underpinned by a transition to renewable energy and materials. Transitioning to a circular economy entails decoupling economic activity from the consumption of finite resources. This represents a systemic shift that builds long-term resilience, generates business and economic opportunities, and provides environmental and societal benefits.”

Ces termes, ces fautes, ces définitions floues, ce manque de formation, illustrent une première partie de la face perverse et mercatique du développement durable et surtout du travail à fournir pour parvenir à éclaircir tout cela. Je reviendrai sur cette partie plus tard. Nous allons donc définir concrètement ces termes et les illustrer avec des exemples plus parlants.

³² Kirzherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling* 127, 221-232.

³³ **Traduction** :Un cadre de solutions systémiques qui s'attaque aux défis mondiaux tels que le changement climatique, la perte de biodiversité, les déchets et la pollution. Elle repose sur trois principes, guidés par le design : éliminer les déchets et la pollution, faire circuler les produits et les matériaux (à leur valeur la plus élevée) et régénérer la nature.Elle est sous-tendue par une transition vers les énergies et les matériaux renouvelables. La transition vers une économie circulaire implique de dissocier l'activité économique de la consommation de ressources finies. Cela représente un changement systémique qui renforce la résilience à long terme, génère des opportunités commerciales et économiques et offre des avantages environnementaux et sociétaux.

The circular economy glossary. (2021, 30 septembre). ellenmacarthurfoundation.org. Consulté le 6 avril 2022, à l'adresse <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/glossary>

2.1 Durable ou soutenable ?

À maintes reprises, le discours autour du mot “durable” a suscité énormément d'interrogations durant mon parcours.

Franck-Dominique Vivien³⁴ nous dit :

« Le terme “durable” a tendance à renvoyer à la durée du phénomène auquel il s'applique, comme si le problème se résumait à vouloir faire durer le développement. Or la notion de soutenabilité permet de mettre l'accent sur d'autres questions relatives à la répartition des richesses entre les générations et à l'intérieur de chacune des générations »

Sur base de cette définition on peut définir un produit, un système, un bâtiment soutenable³⁵ comme une solution permettant de répondre à des besoins présents mais avec pour perspective fondamentale de ne pas détruire et mettre à mal ceux des prochaines générations.

Des exemples simples : un emballage alimentaire biodégradable est soutenable car il est soluble à l'eau, il n'aura pas d'impact dans le futur car il aura disparu l'année qui suit.

Ce caractère éphémère du produit ne le rend donc pas durable au sens propre du terme.

La durabilité est une notion complexe pouvant également s'avérer immatérielle. On parle ainsi de durabilité technologique quand un système possède la capacité de se mettre à jour continuellement ou du moins selon une durée pertinente. Elle peut également être émotionnelle. Il s'agit là d'un de nos nombreux challenges de concepteurs : Arriver à rendre un produit désirable pour le faire perdurer dans les âges. On parle ainsi comme le décrit Stéphane Vial³⁶, d'effet³⁷ du design.

Cette première dérivation langagière est une première étape dans ma réflexion autour du “greenwashing”³⁸, nous verrons plus loin comment identifier les indices marketing de ces dérives afin de ne pas se faire bernier par cette pratique.

³⁴ Vivien, F. (2007). Le développement soutenable (Repères) (French Edition). Dans *Introduction* (REPÈRES éd., p. 3-6). LA DÉCOUVERTE.

³⁵ FUSINI, P.. (2018). Le réemploi des matériaux (Mémoire). ESA Saint-Luc Liège.

³⁶ Docteur en philosophie et diplômé en psychologie clinique, Stéphane Vial est un philosophe du numérique et un chercheur en design, qui se spécialise dans l'innovation numérique responsable en santé mentale. Il est également formateur en *design thinking* et consultant. <https://stephane-vial.net/>

³⁷ Vial, S. (2014). Court traité du design (Quadrige) (French Edition). Dans *Court traité du design* (1^{re} éd., p. 37-40). Presses Universitaires de France.

³⁸ Pratique marketing déloyale visant à vanter la qualité écologique d'un produit ou d'un service de par son « faible » impact environnemental alors qu'il n'en est rien.

2.2 *Éco-matériaux et Biomatériaux*

D'apparence, ces deux termes semblent identiques. Identiques car je les ai déjà employés par le passé pour défendre plusieurs jurys traitant des écomatériaux en utilisant ces termes à tout va. Dans les faits, il se trouve que l'on ne parle pas du tout du même sujet.

2.2.1 ECO-matériaux

Pour être considéré comme écomatériau, celui-ci doit s'inscrire dans une démarche³⁹ globale de développement durable. Elle consiste naturellement à contrôler son impact sur les biotopes et populations mais aussi au type de matière qu'il constitue, son processus de mise en œuvre, son acheminement, sa manutention et bien logiquement son recyclage potentiel.

L'humain, la faune, la flore, les sols, l'eau, sont des éléments à observer de très près dans la démarche de recherche. Si le développement du matériau possède la capacité de profiter à l'ensemble de ces points en générant de l'emploi, en favorisant le savoir-faire local et en protégeant les biotopes locaux alors la démarche rassemble l'éthique nécessaire.

Être considéré comme "naturelle" ne suffit pas à une matière pour entrer dans cette classe de matériaux, son énergie grise⁴⁰ et son impact dans tous les points cités précédemment doivent être minimisés impérativement.

Une piste que j'ai pu explorer à titre d'exemple se situerait dans l'exploitation d'espèces invasives.

³⁹ Contevelle, L., & den Hartigh, C. (2009). *Les écomatériaux en France* (Mémoire). Les amis de la terre.

⁴⁰ C'est la quantité d'énergie nécessaire à l'extraction de la matière première, à son transport, à sa transformation et sa fabrication, à son stockage, à sa commercialisation, à son entretien et à son recyclage en fin de vie. Plus le produit est transformé ou vient de loin, plus il est gourmand en énergie grise.



La matière⁴¹ (photo ci-dessus) textile/composite constituée de graines de Cortaderia Selloana fut conçue pour un exercice dans le cadre d'un cours de recherche formelle. Elle tire profit d'une espèce végétale causant des dommages inquiétants sur sa zone de prolifération.

Sur les côtes méditerranéennes, cette espèce fait des ravages en occasionnant des incendies en chaîne en provoquant des problèmes allergiques pour l'homme, en détruisant les sols et en perturbant les écosystèmes locaux.

⁴¹ Martin, F. (2020a). Échantillons de Cortaderia Selloana [Photographie]. Dans *Esa Saint-Luc Liège*.

Photo d'identification. (2021, 9 juillet). [Photographie]. Invasoras. <https://invasoras.pt/en/invasive-plant/cortaderia-selloana>



À ce jour, les solutions mises en place ne proposent qu'une éradication pure et simple pour cette ressource-déchet.

Cet exercice de recherche en textile/composite vise à proposer une alternative aux populations et associations⁴² locales combattant cette plante en permettant de concevoir un matériau soutenable susceptible d'innover dans le milieu du design textile ou de l'acoustique. L'idée est bien évidemment que cette matière reste localisée dans ces régions afin d'en limiter le transport mais aussi que les process et techniques de transformations choisies soient peu énergivores sur le long terme.

Quand on prend du recul, on se rend compte du travail colossal à réaliser pour endiguer et remplacer l'utilisation des matériaux ultra-polluants présents sur nos marchés. Ces derniers ne respectent au final que très peu les variables de transport, d'impact sur la santé humaine.

Notre profession de designer se doit d'intégrer cette démarche de recherche sur la matière constitutive des objets que nous concevons. C'est là que l'enjeu du "design total" se trouve. Nous reviendrons sur cette notion plus tard.

⁴² C. (2020, 26 mars). *Stop cortaderia en*. LIFE Stop Cortaderia - Medidas Urgentes de Lucha Contra El Plumero de La Pampa. <http://stopcortaderia.org/language/en/stop-cortaderia-en/>

2.2.2 Biomatériaux

Dans le cas des biomatériaux, le domaine touche principalement le milieu médical et définit une matière travaillée sous contrainte biologique⁴³ capable de remplacer une fonction ou un organe dans les stratégies thérapeutiques modernes.

Selon la définition de Chester⁴⁴ (1981), il s'agit de tout matériau non vivant utilisé dans un dispositif médical et visant à remplacer ou traiter un tissu, organe ou une fonction vitale avec une durée de contact supérieure à trois semaines.

On est donc bien loin de la fibre de coco “bio” employée pour l’isolation.

⁴³ « Les biomatériaux ». Consulté le 22 mai 2021.
https://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/les_biomateriaux.1129.

⁴⁴ Définition élaborée à Chester en 1986 par la Conférence de Consensus organisée sous l'égide de la Société Européenne des Biomateriaux

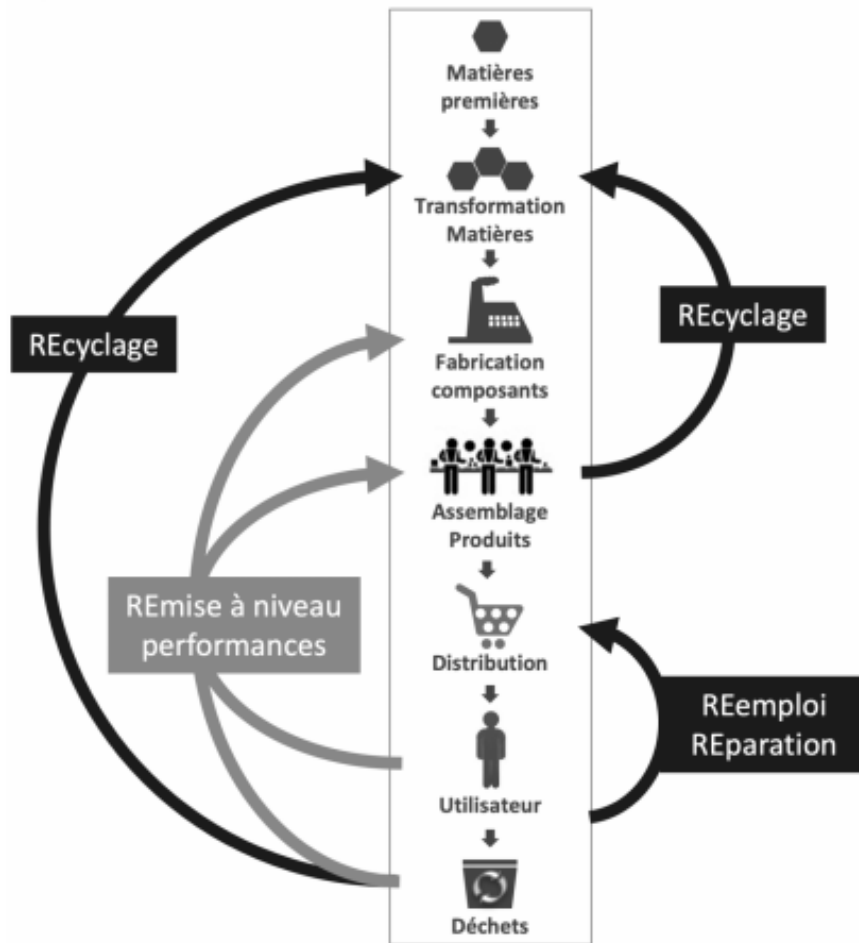
Re-3e-ne-ka.sjcl

Regénération

Procédé
Circulaire
Reception
Produit

2.3 Les préfixes “RE”

La boucle technique de régénération⁴⁵ de valeur de l'économie circulaire propose différents termes débutant par le préfixe “RE” permettant de qualifier le travail à effectuer sur des produits et ressources consommées qualifiées de déchets. Les définitions de ces mots, initialement anglais, sont répertoriées et définis sous une norme standardisée britannique BS 8887-2-2009⁴⁶ afin de correctement cibler le domaine en question.



Le procédé qui régit ces mots vise à offrir, dans l'absolu, une nouvelle vie à des produits ayant une faiblesse (technique, marketing, sociale,...) dans leurs conceptions mais pouvant être sauvés malgré tout selon les différents degrés ci-dessous. Ces produits sont pour la plupart sujets à l'obsolescence programmée.

⁴⁵principes-remanufacturing. (2021). REMAN. Consulté le 16 octobre 2021, à l'adresse <https://www.remanufacturing.fr/pages/principes-remanufacturing.html>

⁴⁶ Bakker, C. (2019). Products That Last : Product Design for Circular Business Models. Dans Mobility value (p. 35). Laurence King Publishing.
 Schéma : Boucle technique de régénération de valeur. (2022). [Schéma]. remanufacturing.fr. <https://www.remanufacturing.fr/pages/principes-remanufacturing.html>

La plus value liée à l'ensemble de ces procédés permet avant tout d'éviter de consommer plus via la création d'un produit neuf en intégrant les paramètres permettant d'allonger leur durée de vie, ou de régénération de leur valeur, ...

L'idée est bien évidemment de transformer cette chaîne d'économie linéaire en un modèle plus circulaire tout en supprimant certains maillons rendant le circuit⁴⁷ de développement et de redéveloppement plus court.

Les interventions sur ces produits consistent à les faire sortir du statut de "déchet" de valeur "négative" et leur apporter une "valeur positive". Ces plus-values diffèrent suivant les types d'interventions. L'énergie, les matières premières et la connaissance technique dans la conception du produit sont ainsi récupérées à des fins soutenables.

2.3.1 Réutilisation

Il s'agit là de la première action concrète quant au devenir d'un objet, d'une ressource. Généralement, celui-ci comporte toujours un potentiel fonctionnel après usage et peut rentrer dans le cycle de la seconde main. Il s'agit là du principe premier développé notamment dans une récupérathèque et un foodsharing vis-à-vis des matériaux et denrées alimentaires des étudiants, mais aussi les ressourceries et autres commerces de seconde main.

Un terme sensiblement lié est celui du Réemploi⁴⁸. Le réemploi vise à réutiliser formellement et fonctionnellement un objet alors que la réutilisation vise à conserver sa forme mais à en modifier sa fonction.

⁴⁷ Un circuit court est un mode de commercialisation de produits qu'ils soient bruts ou transformés, dans lequel au maximum un intermédiaire intervient entre le producteur/fabricant et le consommateur. Plus le circuit est court, moins l'impact environnemental est important.

⁴⁸ Souren, M. (2019). Réemploi et réutilisation. Dans *Une Récupérathèque à L'ESA Saint-Luc de Bruxelles. Pourquoi et comment ?* (p. 37). ESA Saint-Luc Bruxelles.

2.3.2 Réparation

À ce stade d'usure de l'objet, il y a nécessité d'opérer une modification sur celui-ci via une remise en état permettant d'allonger sa durée de vie. La valeur perçue en est cependant diminuée car il ne s'agit plus d'un produit neuf monté avec des composants d'origine. Il s'agit là du principe développé notamment dans les trop rares services de réparations après vente, les repair café, et du premier principe développé dans le village circulaire via l'atelier de réparation de vélo cycl'art.

2.3.3 Rénovation

Dans ce cas on améliore, restaure fonctionnellement un produit ou, dans le cas plus pertinent de l'architecture, un espace en lui offrant une plus value fonctionnelle et formelle permettant de restaurer visuellement et constructivement sa valeur originelle. Pour ce terme et ceux qui suivront plus bas, ils s'inscrivent dans une logique de "REvalorisation".

2.3.4 REconditionnement

On remet en état de fonctionnement un produit via de nouveaux composants.

Le produit reste néanmoins éloigné de ses performances initiales mais peut se permettre une légère augmentation de valeur car le procédé et la main-d'œuvre doivent être rentabilisés.

2.3.5 REmanufacture

Ce point nous intéresse particulièrement, car il fera l'objet de mon projet de design en cette fin de master, projet que nous aborderons plus tard. Vous noterez que j'emploie expressément le terme anglais "remanufacture" car la traduction littérale serait "remise à neuf" ce qui n'est pas l'objectif premier de la démarche.

Il s'agit là d'un processus industriel complexe visant à régénérer la valeur intrinsèque des éléments et composants issus des produits et ressources en fin de cycle. Ils sont ainsi récupérés, réutilisés et réassemblés sous une nouvelle forme, une nouvelle fonction, soit un nouveau produit, doté de nouvelles caractéristiques techniques possédant des performances égales ou supérieures au produit originel.

Les termes "Upcycling" ou "Sur Cycling" peuvent lui être associés bien que ces termes soient plus utilisés dans le domaine de la décoration intérieure.

2.3.6 REcyclage

Lorsque toutes les actions citées plus haut ne permettent plus de faire renaître un produit, le recyclage de celui-ci est inéluctable. Ce principe permet de récupérer un temps soit peu la matière (de qualité moindre) ainsi que l'énergie du produit par son incinération notamment. Il va de soi qu'il est important dans la phase de conception de bien envisager la possibilité ultérieure de séparer aisément les matériaux constitutifs des pièces afin de faciliter cette étape finale.

L'un des principaux freins au recyclage réside dans le fait que la matière transformée nécessite un coût en main-d'œuvre et en énergie supplémentaire ce qui n'avantage pas du tout leurs utilisations sur le plan économique.

Un autre désavantage de ce processus est qu'il ne permet pas de récupérer un matériau propre. Les composants et autres matières non séparées du matériau dans le processus rendent ce dernier moins intéressant structurellement et environnementalement parlant. On parlera dans ce cas de *down-cycling*⁴⁹. Nous reviendrons sur ce point.

⁴⁹ Le **décyclage** (*downcycling* en anglais), aussi appelé **dévalorisation**, est un procédé par lequel on transforme un déchet matériel ou un produit inutile en un nouveau matériau ou produit de qualité ou de valeur moindre.
<https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1915779>

2.4 Eco-design

Le terme éco-design⁵⁰ fait parler de lui dans de nombreux ouvrages. Pour certains, il s'agit d'un pléonasme. Il y a, en effet, une redondance dans l'utilisation de ce préfixe de par la manière dont le design, dans sa finalité, inclut déjà (normalement) une réflexion sur la manière dont il va impacter l'environnement. La réponse à cette opinion serait que le design englobe trop de facteurs de réflexions et qu'il s'agirait là comme l'UX-design⁵¹, l'industrial-design⁵² ou encore le product-design⁵³, d'un moyen de définir plus clairement la discipline visée.

L'autre vision exprimée par ce mot, entend dénoncer un manquement dans la pratique du design industriel. Nos designers ne seraient plus en mesure aujourd'hui de faire exister une symbiose entre l'humain et son environnement.

On parle donc ici d'une critique des desseins premiers du design. Cette symbiose fait écho au modèle itératif et pédagogique que suggère ce mémoire.

Le schéma ci-contre intègre l'ensemble des variables citées plus haut. On peut observer que l'itération à l'éco-design est cyclique et qu'elle tend à perfectionner continuellement la connaissance de l'(éco) designer.

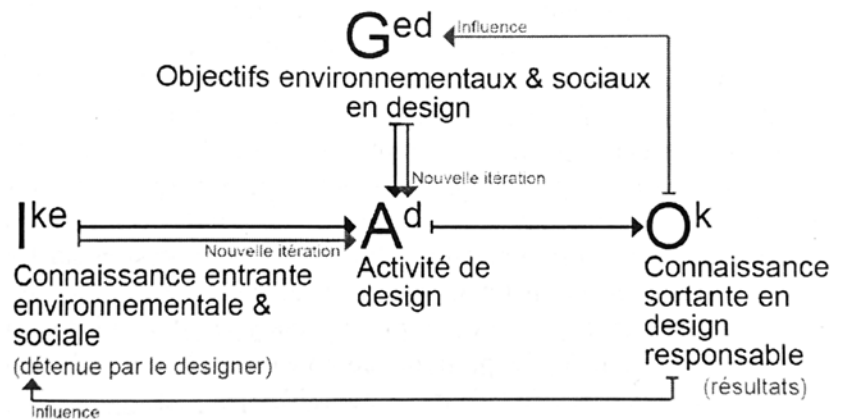


Figure 5. Processus itératif de l'activité d'écodesign par l'essai et l'erreur (basé sur la proposition de Sim et Duffy).

⁵⁰ Bertrand, G., & Favard, M. (2015c). Poïétiques du design : Éco-conception ? (Esthétique série Ars) (French Edition). Dans *Eco-design : Une tautologie ?* (p. 25-28). Editions L'Harmattan.

⁵¹ L'UX Design (User eXperience Design, UXD) est une méthode de conception visant à améliorer l'expérience de l'utilisateur dans un environnement virtuel comme un site web, une application,...

⁵² L'industrial design se définit comme la recherche de solution fonctionnelle et formelle vis à vis d'un produit imaginé à des fins de production sérielle.

⁵³ Le product design vise à définir la bonne forme et la bonne fonction des produits pour les utilisateurs.

Schéma : Sim, S., & Duffy, A. (2015). Processus itératif de l'activité d'éco design par essai-erreur [Schéma]. Dans *Poïétiques du design* (Editions L'Harmattan éd.).

Il existe un outil intéressant en termes d'éco-design qu'on nomme ACV⁵⁴, l'analyse du cycle de vie. Cet outil⁵⁵ complexe a été créé pour évaluer et rationaliser l'impact environnemental réel d'un produit en fonction de l'énergie et de la matière requise entrante et sortante lors de sa conception. On ne parle pas ici uniquement du CO² dégagé, mais bien des conséquences que celui-ci génère sur l'eau, l'impact toxicologique, les populations, la main-d'œuvre ou encore son transport.

Pour qu'un ACV soit le plus complet possible les ressources matérielles et énergétiques doivent être recensées depuis leurs extractions, leurs sources initiales jusqu'à leur fin de vie. Il est quasiment impossible d'obtenir un résultat parfait lors d'une analyse du cycle de vie. Des compromis budgétaires, sociaux ou environnementaux devront être réalisés obligatoirement à un moment donné mais le fait de limiter l'impact des entreprises à différents niveaux du cycle de vie du produit est déjà un progrès intéressant pour l'avenir.

2.4.1 Questionnement

L'ACV, la boucle technique de génération de valeur ou encore cette figure du processus itératif de l'éco designer sont de premières ébauches, de premiers outils qui nous aideront à l'avenir, à nous pencher, dès le début de nos phases de conceptions, suivant des contraintes de plus en plus lourdes de conséquence. Le monde matériel et immatériel que nous créerons sera continuellement chamboulé par le respect ou non de ces critères permettant d'améliorer notre monde ou, in fine, de vivre dans ses ruines.

Je terminerai ce point sur cette citation⁵⁶ :

“Une nouvelle époque s’ouvre où tout ne peut pas être maintenu (en tant que subsistance/permanence ou maintenance/réparation), ce qui suppose aussi des arbitrages. Sur quelles bases se détacher de certaines choses, selon quels protocoles de décision y renoncer ? Autrement dit, quel design du renoncement pour quelle instance démocratique ?”

⁵⁴ L'analyse du cycle de vie. (2021). Les cahiers du DD - outil complet. Consulté le 1 novembre 2021, à l'adresse <http://les.cahiers-developpement-durable.be/outils/analyse-du-cycle-de-vie/>

⁵⁵ Annexe A ACV

⁵⁶ Bonnet, E., Landivar, D., Monnin, A., & Allard, L. (2019). Le design, une cosmologie sans monde face à l'anthropocène. *Science du Design, Nouveaux regards*(10), 101.

2.5 Eco-conception

On définit conventionnellement⁵⁷ l'écoconception comme la recherche d'un compromis environnemental et techno-économique dans le développement de nouveaux dispositifs matériels.

Cette recherche vise par exemple à anticiper⁵⁸ le recyclage et intervenir directement en amont du processus de création d'un produit pour accentuer leur démontabilité ou encore la façon la plus efficace et la plus propre de les transporter.

Nous développerons plus loin une réflexion particulière sur le principe premier de l'écoconception : la réduction. Que ce soit la réduction des matériaux, des processus de fabrication ou des énergies, quelle est la limite à atteindre sans appauvrir fonctionnellement et visuellement le produit que nous concevons ?

Un des attributs de l'écoconception vise à solutionner certains problèmes en s'inspirant du vivant par un processus de recherche en biomimétisme. D'un flagelle de bactéries, au mycélium de champignon en passant par l'hydrodynamisme des écailles d'un requin blanc jusqu'aux oreilles d'un fennec des sables, tous ces organismes aussi complexes soient-ils possèdent un point commun : l'efficacité.

Leurs attributs génétiques n'ont pas évolué par simple hasard, ils sont le résultat de nombreuses évolutions ayant permis d'épurer et de maximiser les fonctions vitales principales de ces espèces. Il n'y a aucunement la place pour de l'ornementation dans ce milieu et de fait, il s'agit là d'un exemple parfait en termes d'efficacité et d'écoconception.

⁵⁷ Beaubois, V. (2020). Limites et potentiels de l'éco-design : s'insinuer dans la « vie » des choses. Dans F. Ferrari (Éd.), *Science du design* (Anthropocène et effondrement éd., Vol. 11, p. 54). Presses Universitaires de France.

⁵⁸ Souren, M. (2019). Eco-conception. Dans *Une Récupérathèque à L'ESA Saint-Luc de Bruxelles. Pourquoi et comment ?* (p. 23-25). ESA Saint-Luc Bruxelles.

Malheureusement, quand on analyse⁵⁹ la majorité des produits éco-conçus, on se rend compte que l'efficacité n'est pas atteinte, que l'ergonomie, le fonctionnel et le formel sont encore trop souvent délaissés et de ce fait, les utilisateurs n'y adhèrent pas ou du moins n'y sont que très peu sensibles. On s'éloigne alors des véritables besoins de l'homme mais, en fin de compte, est-ce là à l'heure actuelle, une première forme de solution ? Est-ce là le prix à payer ? Devons-nous renoncer au confort et au bien-être utilitaire individuel avec des produits privilégiant la collectivité grâce à un faible impact carbone ?

Il s'agit là du grand enjeu des designers et architectes vis-à-vis notamment des low tech. Comment allier réduction de ressources et intérêt pour le consommateur ? Je résumerai le dilemme en citant humoristiquement Charlotte Derclaye⁶⁰ :

« Un de vos gros enjeux en tant que designer est de parvenir à rendre les low tech plus sexy »

Un des préjugés⁶¹ les plus courants en écoconception mentionne que la réduction des ressources va de paire avec la restriction et limite notre créativité. Cependant cette réduction pour un designer est celle qui lui permettra d'innover par la contrainte en redoublant d'ingéniosité. En approfondissant l'usage et la transformation d'une ressource matérielle, on s'initie à de nouveaux usages autour de celle-ci afin de casser les finalités préconçues autour de cette matière.

Les objets et matières premières/dernières⁶² sont ainsi réfléchis sous un angle totalement novateur. Nous verrons par exemple le cheminement de cette démarche et cette nouvelle approche des ressources au travers du modèle du village circulaire et de la révolution JUGAAD⁶³ que nous aborderons plus bas.

⁵⁹ Bertrand, G., & Favard, M. (2015c). Poïétiques du design : Éco-conception ? (Esthétique série Ars) (French Edition). Dans *Du contexte au produit : intégration de l'environnement aux métiers du design* (p. 56). Editions L'Harmattan.

⁶⁰ Historienne de l'art et professeur en histoire de l'art et du design au sein de l'ESA Saint Luc Liège.

⁶¹ Fétro, S. (2015c). Poïétiques du design : Éco-conception ? (Esthétique série Ars) (French Edition). Dans *Du contexte au produit : pour un éco-design responsable* (p. 42). Editions L'Harmattan

⁶² Ressource issue de la récupération

⁶³ En hindi, le terme JUGAAD signifie la capacité ingénieuse d'improviser une solution efficace dans des conditions difficiles.

Citation : Litzler, P. (2015c). Poïétiques du design : Éco-conception ? (Esthétique série Ars) (French Edition). Dans *Du contexte au produit : Quelques échos pour un changement de paradigme* (p. 77). Editions L'Harmattan

Pierre Litzler, architecte dplg, professeur des universités, enseigne la théorie et le projet d'architecture et de design à l'Université, dans les écoles d'art et d'architectures françaises et étrangères. Ses travaux de recherche interrogent la conception architecturale et les théories à l'oeuvre dans l'architecture et le design. A travers une approche « Poïétique » (étude scientifique des conduites créatrices, la réflexion sur le « faire » dans l'art), il s'intéresse aux processus de conception et déconstruit les modes de penser, de concevoir et de produire dans le projet. Pierre Litzler - Faculté des Arts - Université de Strasbourg, (2021). Arts unistra. Consulté le 27 décembre 2021, à l'adresse: <https://arts.unistra.fr/ea3402-accra/membres/pierre-litzler/>

Citation ←

« Nous devons promouvoir une **conception** qui intègre un développement **mesuré**, durable dans un monde fini quant à ses ressources.

Ce projet autre du design, qui devrait avoir pour finalité, la quête du “ mieux-être ” et non du “ plus pour être “, doit s’inscrire dans une démarche holistique car la pensée d’une **survivance** de notre **humanité** doit se bâtir sur une approche où l’environnement ne peut plus être dissocié des autres dimensions. »

Pierre Lietzer

2.6 Éco-efficacité



Comme mentionné dans le triangle ismatique, l'éco-efficacité est une juste jonction entre le système industriel et la biosphère.

Elle vise à maintenir les industries dans une démarche d'écologie industrielle, ce qui permet à ces dernières de prendre conscience qu'en faisant plus avec moins on diminue l'énergie et les ressources utilisées afin d'augmenter le profit. Une cohésion entre les entreprises est également la clé qui leur permettra de profiter du potentiel des matières premières et des déchets non utilisés par certaines, au profit des autres.

Martin, F. (2022). Chute métallique issue d'usinage de robinetterie [Photographie]. Dans *RVB*.

Pour illustrer un exemple éco-efficace, je vous parle à présent de ma visite dans la société de robinetterie belge RVB. Lors d'une réunion dans le cadre du développement de nouveaux produits manufacturés à partir de laiton, de cuivre, de nickel ou encore d'inox.

La première chose m'ayant frappé lors de ma visite fut d'observer de nombreux box contenant des particules et autres rebuts de fabrication en dessous des machines.

Dans cette entreprise, toutes les chutes d'usinage sont récupérées et renvoyées en fonderie afin d'être retransformées en profilés, billes et autres éléments techniques permettant de rejoindre à nouveau le cycle de fabrication. Il n'y a donc que très peu de pertes ce qui permet à l'entreprise de réaliser de grosses économies de plusieurs milliers d'euros sur l'année.

2.7 Economie de fonctionnalité

L'économie de fonctionnalité concerne ce que l'on nomme le design de service. Elle mène à une réflexion sur la façon dont nous consommons des produits. Ainsi un objet ne doit pas se limiter à être acheté et employé par un individu unique susceptible de l'utiliser très peu et de ce fait, le rendre non rentable et non pertinent dans l'absolu. Le service pourra ainsi être vendu suivant un résultat, une durée ou encore un nombre d'utilisations.

Concevoir ce produit pour qu'il remplisse un service pour une communauté d'individus, pour qu'il soit, par exemple, partageable ou modulable dans un temps donné, permet de faire primer la collectivité et de lui donner un vrai sens d'existence. L'obsolescence programmée est donc inintéressante pour les fabricants et l'utilisation de ces services reste locale. On peut définir cette approche comme une branche du design social.

Il y a pourtant un point négatif à cette approche. En milieu urbain, les utilisateurs ne sont pas encore assez conscientisés à ce mode de fonctionnement et il n'est pas rare que les produits de services soient quelque peu malmenés ou détournés de leurs fonctions premières du fait qu'ils n'appartiennent réellement à personne.

Ils sont, comme les vélos, les scooters ou encore les trottinettes partagées, très robustes et possèdent des composants généralement inviolables pour éviter tout débordement et vandalisme en milieu urbain notamment.

Il n'y a qu'à observer la triste différence entre une trottinette publique et une achetable en ligne. La durabilité perçue est bien éloignée pour cette dernière.

2.8 L'ad hocisme

On parle ici d'un terme⁶⁴ assez récent paru dans des critiques architecturales des années 70. Charles Jencks⁶⁵, son fondateur, sous-entend une réflexion économique et rapide dans l'exécution d'un but.

Plus concrètement, ce terme vise à utiliser de façon novatrice un objet, un matériau, un procédé afin de lui offrir une opportunité de résoudre une problématique actuelle de façon rapide et efficace. Cette méthode de création sous-entend une utilisation de ressources à portée de main permettant de plus facilement accélérer le processus créatif.

L'un des points du manifeste⁶⁶ ad hociste disponible en annexe B, cite qu'il s'agit d'un mouvement apparenté au style de l'eureka. Nous faisons naître de nouvelles choses dotées de formes hybrides, de systèmes initialement séparés réalisant une juste conjonction mais restant cependant hétérogène pour en comprendre l'origine.

Dans ce même ouvrage un parallèle intéressant est réalisé avec le rover⁶⁷ "Curiosity" déployé sur Mars par la Nasa. Le véhicule est un exemple parfait d'ad hocisme. Cette astromobile est conçue sur base d'un véhicule géologique ayant la capacité de se déplacer en milieu hostile. Des outils et accessoires de recherche spatiale lui ont été ajoutés afin de remplir une autre mission que celle pour laquelle il était destiné.



Jet Propulsion laboratory. (2022). *Curiosity Rover* [Photographie]. Nasa. <https://www.jpl.nasa.gov/missions/mars-science-laboratory-curiosity-rover-msl>

⁶⁴ Jencks, C., Silver, N., & Lebrun, P. (2021). Préfaces de Charles Jencks. Dans *Ad hocisme : Le choix de l'improvisation* (p. 8-31). HERMANN.

⁶⁵ Charles Alexander Jencks, né en 1939 à Baltimore, est un architecte et historien de l'architecture américain. Avec la parution en 1977 de *The Language of Postmodern Architecture*, il est un des promoteurs du postmodernisme: <https://www.babelio.com/auteur/Charles-Jencks/270773>

⁶⁶ Jencks, C., Silver, N., & Lebrun, P. (2021). Manifeste ad hociste. Dans *Ad hocisme : Le choix de l'improvisation* (p. 26). HERMANN.

⁶⁷ Astromobile spatial

Tous ces modules complémentaires sont bien visibles, ils ne sont pas cachés sous une coque ou sous une carrosserie ce qui les rend facilement dissociables et identifiables par leurs formes. Cette lecture de l'objet, cette identification des composants d'origines et ceux ajoutés, permet de confirmer les principaux critères de l'adhocisme.

Ce terme est relativement significatif pour nous créateurs, car il confirme une voie vers laquelle nos créations de demain se dirigeraient.

Pour réaliser un parallèle à notre échelle, il est important de constater que ce terme fait évidemment sens avec mon dernier projet d'atelier car il souligne l'importance et la pertinence du remanufacturing dans le processus créatif du designer d'aujourd'hui.

Je rappelle que dans la recherche de projets pour nos mémoires, la démarche de réflexion vise à trouver une problématique fondamentale respectant notre fameux triangle ismatique pouvant être, à terme, solutionnée de façon innovante. En suivant cet objectif de REmanufacturing et cette démarche adhociste, la recherche d'une problématique à traiter n'est pas directement liée aux produits finis qui en découlent. Il y a une dualité. Étant donné que je traite du réemploi de matériaux, le problème commence directement à l'artefact que l'homme génère : la matière gaspillée.

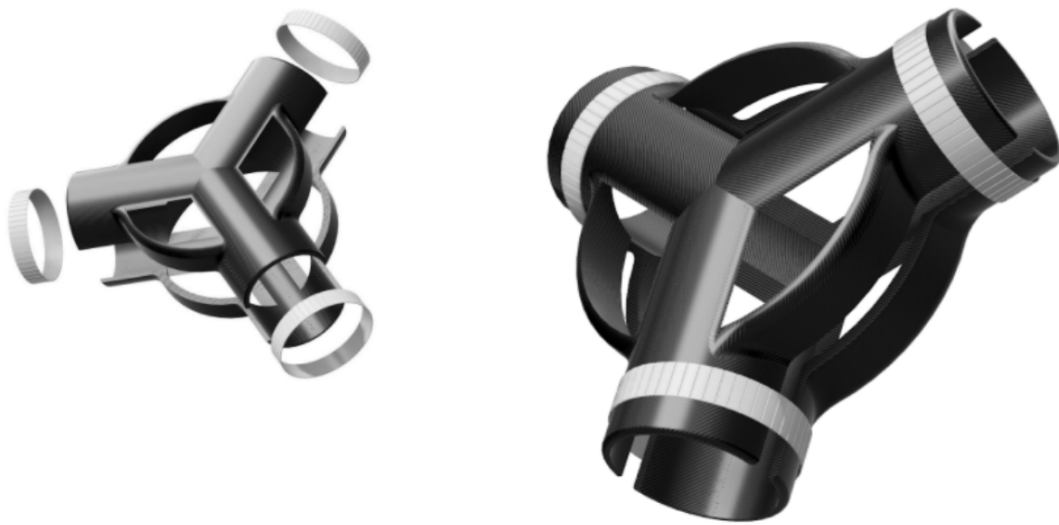
Cette notion m'est apparue en travaillant avec notre équipe sur des orthèses médicales en fibre de carbone obsolètes dans le webinaire⁶⁸ Wanderfullstream.

L'exercice traitait du réemploi dans le processus industriel d'entreprise comme JDC innovation⁶⁹. C'est là que j'ai pu comprendre le potentiel de cette démarche.

Nous en avons conclu que l'entreprise possédait toutes les machines et matériaux nécessaires pour offrir une seconde vie à un matériau de qualité aéronautique précédemment jeté en raison de normes strictes liées au milieu.

⁶⁸ <https://walloniedesign.be/nos-actions/stream-retour-bootcamp/>

⁶⁹ JDC Innovation (Liège – Belgique) se positionne comme une PME innovante et compétitive au service des secteurs de l'Aéronautique et de la Défense



Martin, F. (2020). Jonction carbone [Renderings]. Dans *Wanderfullstream* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Nous avons ainsi proposé des éléments de structure pour la construction, des jonctions pour éléments tubulaires, ainsi que les orthèses médicales qui ont été sélectionnées par un jury.

Dans l'absolu, une problématique servant à résoudre une autre problématique est selon moi une démarche plus pertinente et surtout plus soutenable que la réalisation d'un énième produit traitant d'une seule d'entre elles.

Dans la continuité de ces approches, mon ultime projet d'atelier visera à travailler sur l'ad hocisme en proposant une solution viable pour un déchet à haut potentiel. Le point suivant me permettra de vous illustrer la démarche complète en cours d'élaboration.

2.8.1 Application concrète

Cette partie de mon travail se structure comme une analyse de designer face à la thématique générale sur laquelle j'ai décidé de travailler. J'aborderai quelques éléments clés de celle-ci après vous avoir illustré le contexte m'ayant guidé vers ce choix.

Comme j'ai pu l'aborder plus haut, la démarche commence par une identification de la ressource faisant défaut. Une collaboration est ainsi réalisée avec L'ASBL "PMR RÉCUP" qui permet aux PMR de profiter de matériel médical de seconde main quand ceux-ci ne peuvent en recevoir de leur mutuelle ou encore de l'AVIQ pour des raisons que j'expliquerai par après.

Le concept prenant de l'ampleur, et le matériel arrivant sous forme de dons de toute la Belgique, un entrepôt de 600 m² est loué pour stocker et remettre en état tout ce matériel. On parle ici de lits médicaux, de lift de bain, chaises roulantes, tribunes, lève personnes,...

Depuis cinq ans tous ces objets médicaux tournent bien, il y a un cycle gérable entre les arrivées et les sorties de produits sauf pour une catégorie en particulier : les chaises roulantes électriques.

Ces petits transporteurs personnels, offerts pour les patients lourdement atteints de handicap, permettent d'offrir une ultime mobilité à ces personnes dont les années ne se comptent malheureusement plus que sur une seule main.

Ces produits, initialement prévus pour soutenir des handicaps lourds, ont été conçus avec une robustesse exemplaire ce qui permet aux appareils de tenir plus de 10 ans.

Là où le bât blesse c'est que ces chaises ne se revendent pas. Malgré des prix exorbitants, l'AVIQ les offre neuves aux personnes dont le degré de handicap le permet, ce qui ne favorise pas la seconde main. L'AVIQ ferme les yeux et ne désire pas reprendre les chaises lors du décès de la personne.

Celles-ci, invendables par les familles des défunts et matériellement encombrantes, se retrouvent chez PMR Récup où elles sont stockées depuis des années en attente d'un déblocage du secteur qui n'arrivera probablement jamais.

On pourrait penser que la meilleure solution serait simplement le recyclage de l'appareil mais aucun parc à conteneurs, organismes ou ferrailleurs n'est en mesure de les reprendre car le démantèlement de l'électronique et des pièces métalliques est fastidieux et peu rentable dans sa finalité. De plus, recycler un produit encore fonctionnel est une sévère aberration.

À l'heure actuelle, le bâtiment a atteint sa capacité maximale et ces chaises sont, faute de solutions, laissées dehors à l'abandon derrière mon habitation. L'asbl possède ainsi une trentaine de chaises qu'elle reçoit initialement sous forme de dons. Elle ne désire actuellement plus réaliser de publicité par peur de recevoir d'autres chaises à profusion.



Martin, F. (2021c, septembre). Les chaises roulantes électriques stockées en extérieur [Photographie]. Dans *PMR Recup*.

J'ai grandi avec ces "déchets" jonchant ce terrain et contaminent par la même occasion le sol par les batteries usagées. Cette image a probablement fait germer en moi l'idée de trouver une solution, d'offrir une seconde vie à ce matériel médical à haut potentiel.

2.8.1.1 La démarche de revalorisation.

Que retrouve-t-on dans une chaise à plus de 15.000 euros ?

Ce ne sont pas tellement les moteurs et le système électronique qui font décoller le prix de vente, mais plutôt la robustesse générale de l'engin. L'ensemble est stable, et les matériaux inspirent la qualité par un poids conséquent.

Concrètement le "déchet" se compose de trois parties comme expliqué sur l'image ⁷⁰ci-dessous : le siège supérieur (démontable aisément), la structure motrice inférieure et la partie de commande latérale.

L'idée pour sortir du milieu médical est de supprimer la fonction d'assise implantée initialement sur le châssis, ce qui permet de se retrouver avec une structure motrice qui n'attend qu'un nouvel élément fonctionnel pour accomplir un nouveau devoir en termes de mobilité. La définition, la conception et la création d'un ou plusieurs nouveaux modules feront partie intégrante de mon travail de designer. Un listing complet des pièces remanufacturées, celles devant être recyclées ou réutilisées ainsi que celles devant être achetées et fabriquées/modifiées permettra de calculer un prix global pour ce produit.

Une attention particulière devra être apportée à la compatibilité. En effet il n'existe pas un seul modèle de chaise, toutes sont très différentes et leurs formes évoluent au fil du temps. C'est pourquoi les pièces seront universelles ou du moins compatibles avec une majorité de modèles existants.



⁷⁰ Florian, M. (2022). Parties d'une chaise roulante électrique type permobil [Schéma]. Dans *Powerpoint de présentation* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

2.8.1.2 Définition de la problématique à solutionner

Maintenant que le déchet récalcitrant est ciblé, une application concrète en réponse à une seconde problématique doit être trouvée.

Étant étudiant à Liège depuis cinq ans, je suis relativement touché par la congestion de l'automobile dans la ville et peu de Liégeois croient réellement qu'un tram lâché en pleine heure de pointe viendra solutionner le tout.

Ce que je remarque néanmoins, ce sont les alternatives aux voitures et les systèmes D que les usagers faibles, particuliers comme professionnels, utilisent pour transporter des produits, vivres, et autres objets dans le trafic urbain ou sur les piétonniers du centre. Une réponse logique à la problématique de la fermeture des villes soulignée par la conférence du ministre de la mobilité, Philippe Henry ou celui-ci préconise de ne pas remplacer l'automobile à l'avenir mais plutôt de la compléter avec une série de véhicules mieux adaptés pour les centres-villes.

Cette distinction est également abordée par le designer automobile Pierre Leclercq lors de sa ⁷¹master class pour Citroën sur notre campus, dans laquelle il cite :

“Aujourd’hui la mobilité ne doit plus essayer de ressembler à l’automobile, il faut dessiner et concevoir sans penser aux codes du passé en repensant totalement notre façon de voyager.”

Ce travail sur cette seconde vie, ciblera donc la logistique urbaine de nos hypercentres piétons. L'apogée de l'automobile dans nos villes contemporaines, permet à ce produit de s'installer comme un projet de transition local pour la mobilité des professionnels de demain.

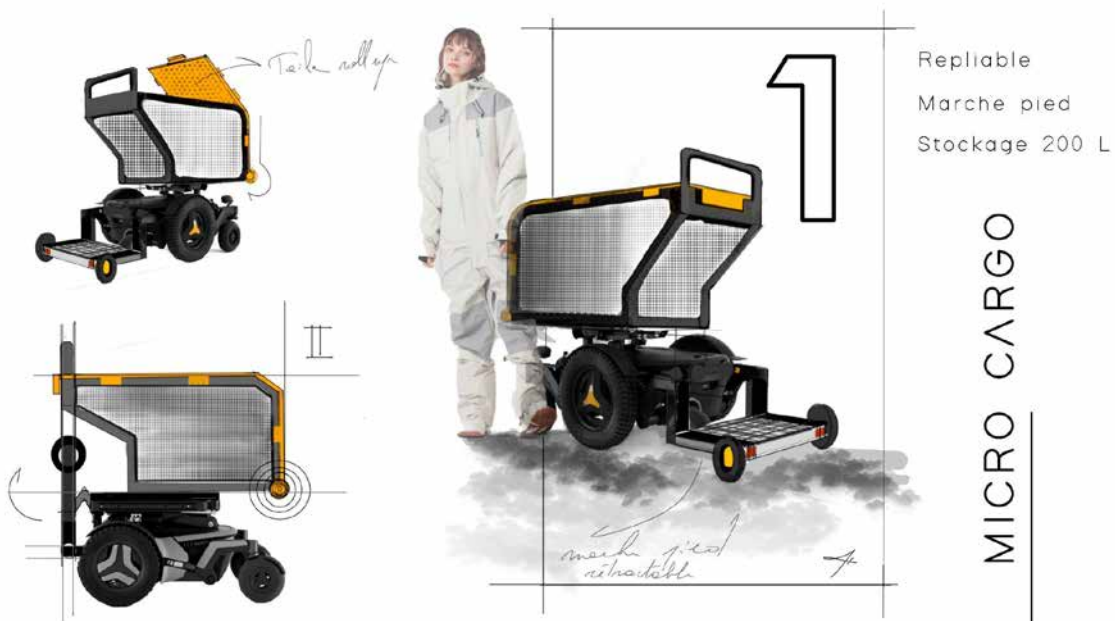
Vous retrouverez en annexe C, une analyse ethnographique sur base de photographies permettant de voir comment la population se déplace en milieu urbain. Cette analyse de terrain permet de tirer des observations et conclusions suffisamment tangibles pour valider la véracité du problème.

⁷¹ La Master Class organisée conjointement par l'ESA Saint-Luc Liège et Citroën Belux permettra à 200 personnes intéressées (étudiants et public externe) par le design automobile de découvrir plus en détail le parcours et le travail de Pierre Leclercq. <https://www.media.stellantis.com/be-fr/citroen/press/>

2.8.1.3 Finalisation du projet

Après plusieurs mois de travail, le concept qui permettra de résoudre toutes ces problématiques citées plus haut, prend la forme d'un véhicule de déplacement autonome nommé microcargo.

Il permet aux professionnels de la logistique de disposer d'un outil de travail complémentaire permettant de plus facilement acheminer les colis à l'intérieur de nos villes de moins en moins accessibles.



Comme vous pouvez l'observer sur ce concept⁷², une majorité de composants et de pièces techniques sont conservées afin d'exploiter tout le potentiel initial du produit. Ainsi, en plus du moteur et du châssis, les phares, les roues et même la visserie sont récupérés et réinjectés dans les nouvelles pièces dessinées.

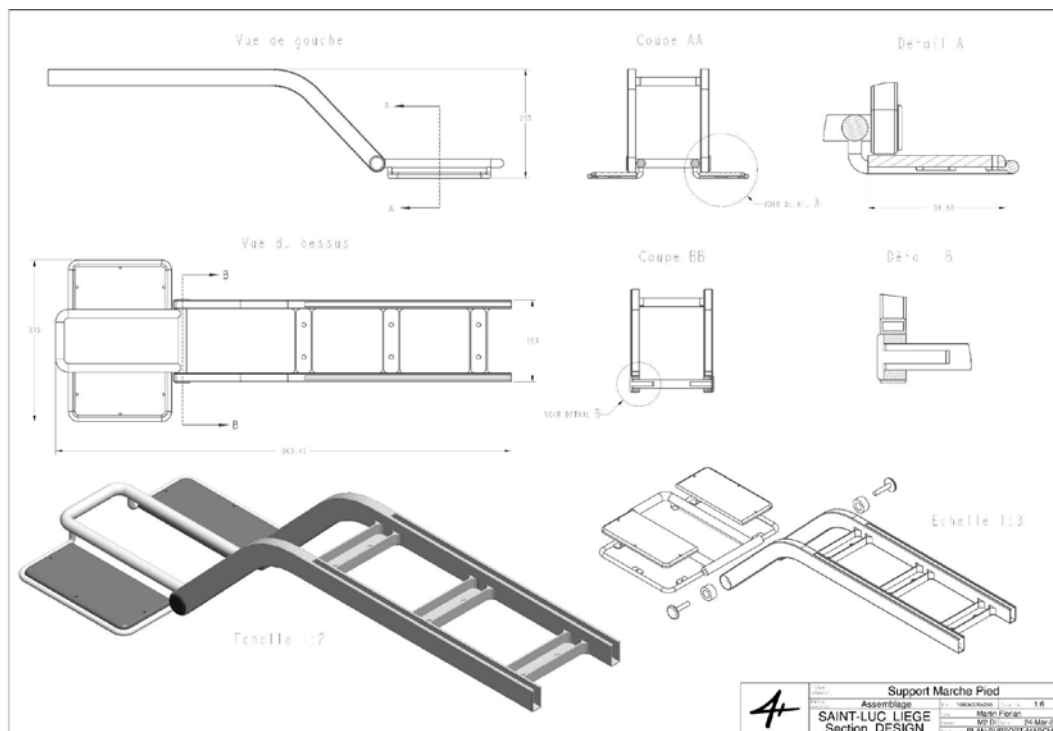
Un listing détaillé des ajouts, retraits, fabrications et modifications effectués sur ce nouveau produit permet de comprendre les enjeux réels de la démarche de remanufacturing.

Les pièces inutilisées ayant déjà reçu un premier démantèlement seront soit recyclées soit gardées par l'ASBL comme pièces de rechange éventuelles.

⁷² Martin, F. (2022). Micro Cargo [Dessin]. Dans *Sketch personnel* (ESA Saint-Luc Liege éd.).

Il faut souligner aussi qu'il n'existe pas un seul modèle de chaise à remanufacturer. Pour ne pas créer un nombre incalculable de composants différents suivant les modèles, une attention particulière a été apportée concernant une compatibilité globale de mes pièces. L'idée est de pouvoir créer des composants universels positionnés sur le châssis, recevant initialement l'assise médicale, car c'est à la hauteur de ce dernier que les modèles de chaises sont les plus ressemblants.

Cette pièce fixe permet d'accueillir plusieurs modules de stockage en fonction du besoin du client. Cela augmente drastiquement sa flexibilité sur le marché et les accessorisations de ce module de transport. Ce support marchepied comme observé sur le plan technique⁷³ est manufacturé de façon simpliste au moyen de procédés de fabrication et des matériaux structurels locaux. Ce concept tente de ne pas exploiter les entreprises, ressources et main-d'œuvre étrangères afin de garder une certaine éthique derrière le produit.



⁷³ Martin, F. (2022b). Plan technique support-marche-pied [Plan d'assemblage]. Dans *Dossier Technique* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

2.9 Rétrospective

Ces nombreuses fautes, mauvaises interprétations lexicales et synonymes rendent les discours flous, faibles et se trouvent être l'un des freins les plus probables à l'éducation au développement durable. Les designers d'aujourd'hui doivent se voir comme des "enseignants", en ce sens qu'ils se doivent d'informer, d'influencer et sensibiliser leurs clients (producteurs et consommateurs) et leurs gouvernements mais bien évidemment aussi dans la foulée, les étudiants et jeunes publics qui constituent la prochaine génération de concepteurs. Il est important dès à présent, de discerner correctement la formation de l'information, deux termes diamétralement opposés. En illustrant concrètement cette différence et en appliquant les savoirs appris dans des applications concrètes que nous serons capables de **performer** au sein de nos professions.

Comme notre défunt professeur et designer Pierre Julémont nous l'a enseigné :

“Le langage et la façon d’exprimer avec justesse une idée est primordiale dans la compréhension des intentions d’une personne.”

Si les mots et les définitions intrinsèques enseignés sont déjà erronés alors l'éducation et l'innovation en sera irrémédiablement freinée.

L'approche adhociste de remanufacturing que je développe cette année me permet de suivre une première voie, une finalité plus objective dans notre façon de repenser nos ressources et produits en fin de vie en travaillant leur potentiel à répondre à d'autres problématiques que celles qui leur sont destinées.

Dans le prochain chapitre nous verrons comment ces enseignements, ces transmissions de savoirs et conscientisations au développement durable peuvent être enseignés avec un modèle de fonctionnement et d'expérimentation aux enjeux plus actuels, plus tangibles, plus concrets car il serait vécu par les étudiants de nos écoles de création.

3.0 Les dangers éthiques et freins au développement durable

Il est important dès à présent, de discerner correctement la formation de l'information, deux termes diamétralement opposés. En illustrant concrètement cette différence et en appliquant les savoirs appris dans des applications concrètes, nous serons capables de **performer** au sein de nos professions.

3.1 Les dérives du greenwashing

Quantité de matériaux et de produits qui en découlent sont élaborés chaque jour pour aspirer à des alternatives de poids face aux niches polluantes du marché.

Cependant il ne faut pas se leurrer, 99% de ces artefacts sont là pour vous faire croire à un monde parfait. Si les initiatives sont fondées au départ, c'est après que la réalité fait face et que le sens réel de ces projets s'estompe. Un regard attentif et critique sur ces "solutions " doit être mis en place pour éviter de tomber dans le cercle pervers du "greenwashing".

Je ne parlerai pas des réflexes habituels touchant aux "Six sins of greenwashing"⁷⁴ établis par Terra Choice en 2007 et démontrant l'utilisation abusive de slogans erronés, logos, et autres labels visuels sur les produits de grandes surfaces.

Je vous propose plutôt quelques points clés à prendre en compte dans la conception de vos produits pour rester dans le "droit" chemin.

3.1.1 On arrête avec la déco, sérieusement !

Une des choses qui marque le plus quand on recherche "Eco-materials design" ou encore "Upcycled design" c'est la quantité de chaises, de tabourets inconfortables, de luminaires qui n'éclairent pas ou encore de vases toujours plus brouillons qui illustrent à eux seuls les applications uniques du "design durable".

⁷⁴ *Sins of Greenwashing*. (2007). UL. <https://www.ul.com/insights/sins-greenwashing>

La démarche est assez réductrice et limite les applications de ces matériaux au domaine purement décoratif. Non seulement, on initie une idée préconçue de ce que nous apporte cette découverte mais en plus on crée un énième produit qui n'innove au final que par sa matière ou sa récupération insolite. Je rejoins la designer française Marlène Huissoud⁷⁵ sur ses propos quand elle parle du sens réel des objets :

“ Si je dois créer une chaise, je le ferai, mais je veux que cette chaise puisse susciter un questionnement sur sa manière d’exister en tant que chaise. Je ne vois pas l’intérêt de fabriquer une chaise, uniquement pour fabriquer une chaise. “



Martin, F. (2020b). Rendering Bovy's [Image de synthèse]. Dans Portfolio personnel.

Ainsi pour illustration, la chaise Bovy's⁷⁶ que j'ai développée lors d'un exercice visant à éviter cet écueil, n'est pas une énième pièce de degré 0⁷⁷. Elle intègre, au-delà de son histoire, une fonction permettant de la surélever facilement et de la poser sur une table par rapport au sol grâce à un dossier déporté qui facilite le nettoyage sous cette dernière.

⁷⁵ Gallot, G., & Fleury, C. (2020). 75 designers pour un monde durable. Dans *Marlène Huissoud* (p. 47). Éditions de La Martinière.

⁷⁶ Martin, F. (2021). Chaise Bovy's dessinée pour HUDS et réalisée en panneaux de multiplex fraisé par CNC. (Image de synthèse).

⁷⁷ Vial, S. (2014b). Le désordre du discours. Dans *Court traité du design (Quadrige) (French Edition)* (p. 7). PUF.

Un matériau, une ressource, un objet de seconde vie, ce n'est pas seulement cela. Le potentiel créatif est immense quand on y réfléchit un peu plus en profondeur.

Lors de mon stage chez Alain Berteau⁷⁸, j'ai pu énormément apprendre sur la manière dont il conçoit ses produits :

“Quand vous dessinez, il faut avant tout penser « matériaux », on ne dessine pas une forme esthétique à laquelle on attribue une matière et un process, il faut dessiner avec le savoir et le potentiel technique que ce matériau peut apporter dans la réalisation d'une fonction.

La quantité de matière doit par ailleurs être dosée pour être le plus efficace. Berteau rejoint Starck sur le fait que le design décorationniste de degré zéro n'a aucun poids dans le monde du design. Il ne s'agit dans l'absolu qu'un gaspillage de matière au profit de fonctions dérisoires.



Boudin, A. (2014). *Bateau quieu Bagna II* [Photographie]. <https://antoineboudin.com/quieu-bagna-ii/>

Je clôturerai ce point avec les travaux d'Antoine Boudin⁷⁹. Ce designer travaille sur la canne de Provence, une graminée considérée comme la mauvaise herbe du Var. Son travail fait bien évidemment écho au mien sur la Cortaderia Selloana. Il a observé qu'une ressource était dénigrée et gaspillée et à entrevu un potentiel caché.

⁷⁸ Alain Berteau, architecte Bruxellois, designer et enseignant au CAD, est né à Bruxelles en 1972. En tant que participant régulier à des concours internationaux, Alain Berteau est le premier belge qui a été soutenu par le « VIA », qui a couronné des designers comme Philippe Starck, Christophe Pillet ou les frères Bouroullec.

⁷⁹ Gallot, G., & Fleury, C. (2020). 75 designers pour un monde durable. Dans *Antoine Boudin* (p. 19-23). Éditions de La Martinière.



Le designer élaborera en 2014 le bateau quieu Bagna II. Avec celui-ci il démontra que l'on peut toujours naviguer d'une autre manière sans forcément utiliser du bois ou des matériaux synthétiques en guise de coque. La coque est formée de cellulose et de résine permettant de lier les longues cannes de Provence entre elles. L'air contenu dans la canne assure la flottabilité de l'ensemble.

Ce travail démontre aussi une finalité bien plus intéressante de son matériau de prédilection par rapport aux "objets déco" cités plus haut.

Canne de Provence. (2020). [Photographie]. <https://ecomuseegapeau.org/la-canne-de-provence/>

3.1.2 Entraver une solution de recyclage

Beaucoup de designers multiplient les projets conçus par l'upcycling ou à partir de matériaux déchets mais là encore pour ces deux procédés d'idéation il y a des choses à ne pas faire.

Tout d'abord parlons de l'upcycling. Élaborer un produit sur base de ressources déchets provenant de filières de recyclage déjà performantes est une erreur.

Pour exemple, partant d'une bonne intention, une étudiante de ma section a élaboré un concept de réservoir d'eau pour plantes sur base d'anciennes ampoules à incandescence dépassées à l'heure actuelle car très énergivores.

C'était sans prendre en compte que la filière Recupel se charge de collecter ces ampoules via des points de recyclage dans les différents commerces et parcs à conteneurs afin de sensibiliser les gens au recyclage de ces produits en fin de vie.

Recupel dans sa campagne⁸⁰, nous informe de ceci :

“Les lampes sont triées selon la qualité du verre, le type de poudre fluorescente et de métal. La poudre fluorescente réutilisable, tout comme le verre de bonne qualité finement pilé, servira ainsi de matière première pour la production de nouvelles lampes. Le verre de moindre qualité partira vers d'autres filières telles que l'industrie de la laine de verre, les incinérateurs et les fours à fusion ... Le métal est recyclé et la poudre fluorescente qui ne peut être recyclée est éliminée de notre environnement de façon écologique.”

Comme vous pouvez le constater, le programme de recyclage de ces produits est déjà bien implanté chez Recupel. Tenter d'élaborer un produit éco-conçu avec ces ampoules serait une entrave au processus et occasionnerait plus de pollution dans sa finalité.

Dès lors, plusieurs questions se posent : Comment identifier les ressources déchets nécessitant une réelle intervention d'un designer ? Comment permettre aux étudiants et, dans une perspective plus large, aux professionnels, de pointer les occasions de revalorisation directement à leurs sources. La création d'un système de gestion permettant de répertorier les opportunités de récupérations directement chez les industriels, professionnels ou les particuliers pourrait simplifier la démarche de recherche du concepteur.

⁸⁰ Ampoules - Blog - Recupel. (2015). Recupel. <https://www.recupel.be/fr/blog/ampoules/#/au-point-de-vente/>

3.1.3 Recyclage pernicieux

On pourrait penser que le recyclage d'un matériau permettant de constituer un nouveau produit est aisé. Il l'est. Le problème démarre de là. La simplicité avec laquelle on déconstruit et reconstruit une ressource permet aux grands industriels de créer de nombreux produits "écoresponsables" de par ce seul prétexte. L'intention est bonne mais en ce qui concerne la forme, on est bien loin du compte.

En effet, une grande majorité d'objets de notre quotidien sont pensés pour répondre à des normes, des attentes du marché ou encore des facilités de manufacturing.

Les aspects environnementaux et surtout l'impact sur la santé des utilisateurs sont délaissés.

Ce que la plupart des personnes ne savent pas c'est que certains produits chimiques comme l'antimoine, que l'on retrouve par exemple dans le plastique d'une bouteille d'eau et considéré à ce stade comme inoffensif pour l'homme, peut le devenir quand celle-ci est recyclée et transformé en un vêtement en contact constant avec notre peau.

Dans ce cas-ci, et en lien avec le point précédent, l'antimoine aurait pu être neutralisé dans son programme de recyclage initial c'est-à-dire par incinération pour le rendre respirable.

Un extrait du livre Cradle to cradle⁸¹ nous informe de ceci :

“Depuis 1987, nous avons étudié un large éventail de produits commercialisés par de grands fabricants, des objets ordinaires, comme une souris d’ordinateur, un rasoir électrique, un célèbre jeu vidéo, un séchoir à cheveux, et un lecteur de CD portable. Nous avons découvert que tous libéraient des composés tératogènes et/ ou carcinogènes - des substances connues pour jouer un rôle dans les malformations congénitales et le cancer. Pourquoi une telle situation ? Parce que les produits de haute technologie sont généralement fabriqués à partir de matériaux de mauvaise qualité - des plastiques bon marché et des colorants globalement vendus chez les fournisseurs les moins chers qui peuvent se trouver à l’autre bout de la planète. Ce qui signifie que les substances pourtant interdites aux Etats-Unis et en Europe peuvent y pénétrer par l’intermédiaire de produits et d’éléments fabriqués ailleurs.”

Ce type de produit inintelligent se nomme produit **plus**⁸². En suivant ce schéma de raisonnement en tant que concepteur, vous allez donc concevoir un produit répondant à des besoins en termes de fonction ou d’esthétique mais vous fournirez **en plus** de cela ce qu’on appelle des additifs. Vous aurez le sentiment de réaliser une bonne action pour l’environnement mais vous accentuez sa destruction et celle de vos utilisateurs par la même occasion.

Il est impératif qu’un matériau recyclé soit utilisé dans le même domaine que celui de sa précédente utilisation. Le cas échéant il sera considéré comme décycler⁸³ et de fait, susceptible de dégager des substances et des agents pathogènes dans de nouveaux environnements non adaptés.

⁸¹ Mcdonough, W. (2012). Des produits vulgaires. Dans M. Braungart (Éd.), *Cradle to cradle* (p. 61). manifestô.

⁸² Mcdonough, W. (2012). Des produits vulgaires. Dans M. Braungart (Éd.), *Cradle to cradle* (p. 60). manifestô.

⁸³ Le **décyclage** (*downcycling* en anglais), aussi appelé **dévalorisation**, est un procédé par lequel on transforme un déchet matériel ou un produit inutile en un nouveau matériau ou produit de qualité ou de valeur moindre.
<https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1915779>

3.1.4 Déchets ultimes

Pour ce qui est de l'idéation à partir de matériaux déchets. L'attention doit être portée sur le long terme en évitant de créer ce qu'on appelle un déchet ultime. On les définit comme des artefacts, des rébus de consommation ne pouvant plus être valorisés par le recyclage.

Leur destin unique consiste à être enfoui dans le sol via d'immenses centres de stockage à l'autre bout du globe. C'est notamment le cas avec les pales d'éoliennes qui terminent leurs vies sous terre. En observant ces immenses structures, j'ai souvent pensé à leur devenir et comment détourner la fonction de ces gigantesques éléments mouvants. Tant de solutions sont envisageables et pour faire lien avec la démarche de conception que nous développons, j'aimerais illustrer le travail qu'a effectué la ville portuaire danoise d'Aalborg en réfléchissant avec cette même réflexion.

La plateforme Re-Wind⁸⁴ se spécialise dans la réaffectation d'éléments éoliens. Ils les intègrent dans différents projets architecturaux comme des ponts, des abris vélos ou encore des toitures de bâtiment.



Siemens, G. (2021, 28 juillet). *Abris vélo sur base de composants éoliens* [Photographie]. re-wind.

<https://creapills.com/danemark-recyclage-eoliennes-velos-20210928>

De manière générale, pour éviter la création de déchets ultimes, il faut éviter d'associer trop de matériaux différents dans un produit. On peut inhiber cela en évitant les colles ou les combinaisons et alliages indissociables comme l'association de résine époxy et de

⁸⁴ News. (2022, 15 avril). The Re-Wind Network. Consulté le 25 avril 2022, à l'adresse <https://www.re-wind.info/update>

polyesters dans les pales. Le cas échéant, concevoir le moyen de pouvoir correctement les dissocier pour un recyclage futur est à prioriser.

3.1.5 Manque d'éthique dans la composition des matériaux

Un des points à regarder de très près lors de l'élaboration de matériaux est celui de la composition. Au-delà des nombreux colorants et autres produits chimiques, beaucoup d'entre eux, notamment composites, utilisent des liants alimentaires permettant d'assembler leurs fibres et agrégats.

Je prends l'exemple du professeur Alireza Kharazi qui vante les mérites de son écomatériau composé majoritairement de, ... Pop corn⁸⁵.

Il décrit des qualités phoniques, esthétiques et surtout « écologiques » lorsqu'il est mis en œuvre mais ne mentionne à aucun moment la quantité de maïs composant un seul de ces panneaux.

L'élaboration de ce type de matière est à proscrire. Nous serons bientôt 10 milliards d'êtres humains à peupler cette terre. Des populations du monde entier crient déjà famine. Il est de notre devoir de ne pas aggraver leur cas en ayant recours à ces « solutions » grossières. Certes il ne s'agit pas de maïs alimentaire comme le cite ce chercheur, mais l'espace de culture qu'il utilise est un espace de culture en moins pour une exploitation alimentaire classique.

Nous noterons qu'une réflexion s'effectue en ce moment liège, en réponse à une quantité de terrains bloqués et non exploités, donc une problématique de valorisation de sols impropres à la culture. La ville pense les proposer à des projets d'économie locale et de cultures à but non alimentaire. La gestion de ces terrains serait donc plus pertinente pour l'exploitation de matériaux exploités localement.

L'« écologie » d'un matériau ou d'une ressource déchets ne découle pas uniquement de sa source naturelle ou non, elle dépend également de l'empreinte carbone générée par son process, son transport, sa composition mais fondamentalement ici de son impact éthique sur des populations et les lieux d'exploitation.

⁸⁵ Journal, H. (2021, 4 mars). *Popcorn, nouveau matériau révolutionnaire dans la construction*. Hotel - journal. <https://hoteijournal.news/2021/03/06/popcorn-nouveau-matériau-revolutionnaire-dans-la-construction/>

Un matériau ou un produit devrait être validé suivant un échange concret entre les concepteurs, utilisateurs et revalorisateur de la matière. Cela permettrait par exemple d'anticiper le devenir d'une pièce éolienne. Si on conçoit la pièce de façon à s'utiliser en plusieurs temps de vie, on augmente sa soutenabilité et on est immédiatement prêt pour un démantèlement efficace en fin de première vie de la pièce. Cette notion de "réaffectation anticipée" permettrait aux générations futures de gagner un temps considérable. Une recherche approfondie sur ce principe de conception s'avérerait très pertinente pour la suite de ma formation.

3.1.6 Flux dérisoire

Dans le processus de fabrication d'un produit ou dans la construction d'un bâtiment, les matériaux nécessaires doivent être préalablement identifiés et quantifiés pour évaluer les coûts matériels.

De nombreux designers utilisant la récup comme Benjamin Payle du studio Liégeois Restore⁸⁶ où je travaille depuis 2 ans, se sont vite retrouvés à devoir acheter des ressources neuves pour pallier la demande croissante du marché. Le réemploi est toujours d'application dans cette entreprise mais appliqué uniquement à des fins de pièces uniques, de prototypes ou de séries limitées.

Beaucoup de produits possèdent, à l'image de Restore, cette connotation de "récup" ou de matériaux recyclés mais, au final, ils ne comportent qu'un faible pourcentage de matières récupérées dans la fabrication et dans le catalogue produit sans le mentionner directement aux consommateurs.

Il est impératif dans une recherche et une mise en production d'un concept, de chercher les potentielles sources de cette matière que vous récupérez et surtout de vous projeter sur plusieurs années pour vérifier si ces sources peuvent être pérennisées. Toute création n'est pas forcément industrialisable sur le long terme et s'inscrit peut-être dans une démarche artisanale en série limitée mais le simple fait d'en vérifier le flux permettra de savoir dans quel process elle rentrera.

⁸⁶ <https://restoredesign.be/>

3.1.7 Local

Un matériau exploité localement est une ressource profitable aux populations l'utilisant de près ou de loin, que ce soit dans la construction, dans l'artisanat ou encore dans l'alimentation. C'est un moteur d'économie et un véritable soutien financier pour celles-ci. L'intérêt n'est pas seulement économique, il est surtout vital pour le milieu qui l'exploite.

Il faut bien noter que certains environnements ne peuvent tout simplement pas recevoir un matériau venant de l'autre bout du globe pour des raisons de bio invasions. Des espèces allogènes peuvent ainsi se retrouver prisonnières de ce dernier et s'éparpiller sur un nouveau territoire.

Au niveau du processus de fabrication c'est le même combat. Dans l'idée de partir d'une ressource déchets de chaise roulante électrique déjà implantée sur le territoire belge, l'idée est bien évidemment de ne pas imiter l'exploitation de la crevette grise en allant là décortiquer sur un autre continent possédant une main-d'œuvre plus abordable pour ensuite la ramener chez nous.

Une réflexion autour du processus de transformation et de la main-d'œuvre nécessaire est à opérer pour pouvoir en bénéficier à échelle locale. Et ce sera le même combat en ce qui concerne les matériaux additionnels exploités.

Une plus value serait d'élaborer un processus de remanufacture adapté pour des communautés sociales telles les ETA⁸⁷. Ce nouveau produit doit permettre de générer une rentrée économique suffisante pour alimenter la création de nouveaux emplois et ainsi le salaire des travailleurs locaux.

⁸⁷ Les ETA appartiennent au secteur de l'insertion au sens large. Leur particularité est d'offrir un emploi stable et durable à des travailleurs handicapés, auxquels elles procurent un statut social et une certaine sécurité d'emploi garantie par un contrat de travail, un niveau de salaire minimum et des conditions de travail adaptées (répartition particulière des tâches, rythme de travail approprié) <http://www.ces.uliege.be/entreprise-de-travail-adapte-eta/>

3.2 Conclusion pratique

Après toutes les contraintes qu'entraîne la création, on est en droit de se demander si ce travail ne sous-entend pas une philosophie pessimiste. Si la solution, sous la contrainte, ne serait pas de tout arrêter et de ne plus rien produire.

Ce n'est bien évidemment pas du tout mon objectif dans ce travail. L'innovation se crée justement grâce à ces contraintes. C'est en fermant le champ des possibilités matérielles et technologiques que naît cette innovation locale. Dans ses écrits Diego Landivar⁸⁸ nomme cela le "protocole de renoncement"⁸⁹.

Comment faire beaucoup à partir de rien ? Comment utiliser toutes les ressources en maximisant l'efficacité⁹⁰ ? Comment sortir de son isolement face aux problématiques à résoudre, comment aller chercher d'autres compétences, faire intervenir d'autres disciplines pour faire aboutir un projet "classé utopique"? C'est selon moi l'exercice le plus difficile en tant que créateur mais également le plus enrichissant. Vous comme moi ne répondrons bien entendu pas à tous les critères que j'ai pu citer plus haut, mais le fait que nous en ayons conscience dans notre apprentissage permet dès à présent de mieux orienter nos décisions vis-à-vis de nos créations.

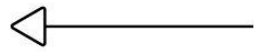
Cette aspiration à créer des produits de sens et cette prise de conscience des problèmes de ressources que j'ai partagés avec vous à travers la lecture de ce mémoire, seront matérialisées ci-aprèssous forme d'un outil⁹¹ récapitulatif qui servira de conclusion à ce chapitre mais aussi d'introduction au suivant.

⁸⁸ Diego Landivar est Docteur en Sciences Economique et ancien élève Normalien à l'Université Paris-Saclay. Ses travaux portent sur les reconfigurations ontologiques. Ses publications portent sur le droit de la nature et des non-humains, le statut des objets techniques, les controverses, l'anthropocène ou encore les ontologies territoriales. <https://www.esc-clermont.fr/professeur/diego-landivar/>

⁸⁹ Web, M. O. V. L. (2021, 2 juin). *Designer pour renoncer : remettre en question notre conception de l'innovation et du projet*. Mais où va le Web | Panser le numérique. <https://maisouvaleweb.fr/designer-pour-renoncer-remettre-en-question-notre-conception-de-linnovation-et-du-projet/>

⁹⁰ McDonough, W. (2012). Pourquoi être « moins mauvais » n'est-il pas bon ? Dans M. Braungart (Éd.), *Cradle to cradle* (p. 75). manifestô.

⁹¹ Martin, F. (2022c, 3 mars). La conception du renoncement, 10 conditions vitales [Schéma]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).



« Un protocole de renoncement est une **stratégie** conduite par une organisation publique ou privée dans le but d'aligner ses activités sur les **limites** planétaires et la disponibilité locale et viable de **ressources** matérielles. »

LA CONCEPTION DU RENONCEMENT

10 Conditions vitales

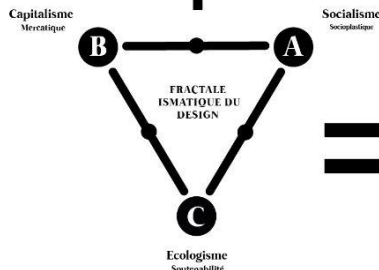
Problème de ressource

- | | | | |
|-----------|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Origine déterminée et soutenable | Le lieu d'extraction de cette ressource est clairement identifié et son retrait n'est pas néfaste pour son milieu. | |
| 2 | | La quantité de matière identifiée est exploitable à l'échelle du projet et disponible sur le long terme sans dérives ou sur-exploitation de ressources tierces. | Flux quantifiable et soutenu |
| 3 | Acheminement aisé | L'énergie, les ressources et les moyens employés pour transporter une ressource doivent être réfléchis et proche de son lieu de conception. | |
| 4 | | La conception ne doit pas mettre en péril une population par le retrait de la dite ressource, les personnes travaillant à son élaboration, les utilisateurs finaux. | Ethique sociétale |
| 5 | Ethique environnementale | La conception ne doit pas mettre en péril les éco-système par le retrait de la dite ressource, ni ceux qui l'accueilleront. | |
| 6 | | La ressources employées n'a pas d'influence néfaste en terme de libération de toxines, d'agents pathogènes et d'autre additifs sur l'environnement physique l'accueillant. | Ethique sanitaire |
| 7 | Longévité de la ressource | La ressource se verra doté d'une durée de vie pertinente au regard de la nouvelle fonction qui lui à été attribué. Elle doit par ailleurs être correctement dissociable et pensée pour sa réaffectation dans un autre temps de vie. | |
| 8 | | La ressource doit pouvoir faire concurrence directement à une autre ressource ou solution actuellement néfaste pour son environnement. | Substitution pertinente |
| 9 | Process de (re)fabrication soutenable | Le process de mise en oeuvre de la ressource doit être pensé au niveau local afin d'avoir un impact énergétique, sociétal et environnementalement amoindri sur son milieu. | |
| 10 | | La fonction qu'aura cette ressource sera pensée techniquement et utilitairement dans son ensemble afin de ne pas déservir une logique décorationniste de degré 0. | Pertinence fonctionnelle |

+

Problème du quotidien

+



=

Produit de sens

Dans une phase de conception du renoncement, le concepteur de demain se doit de prendre en compte une pluralité de paramètres afin de rester pertinent par rapport au potentiel de la ressource qu'il est à même de (RE)utiliser.

Cette logique peut démarrer soit du problème direct lié à la matière soit d'une problématique quotidienne observable dans un milieu et qui peut se solutionner au moyen d'une ressource posant également problème.

Cette réponse à une double problématique augmente considérablement la pertinence du travail d'un concepteur.

Chapitre 2

(Re)penser nos ressources de demain

À l'heure où nous, jeune génération de citoyen du monde, manifestons notre rejet des modèles économiques existants et manifestons dans les rues l'urgence d'une décroissance pour l'avenir de notre planète, le village circulaire émerge et matérialise cette volonté de transition. Elle constitue l'expression de notre engagement et notre volonté de participer en créant un projet concret d'élaboration de modèles socio-économique plus "soutenables".

Nous définissons le village circulaire, tel que développé sur notre campus, comme un lieu d'échange incarnant une volonté de changement, un besoin de réfléchir autrement sur la façon dont nous apprenons l'écoconception, la passivité de nos constructions, la soutenabilité de nos créations ou encore la façon dont nous nourrissons. Il incarne les principes fondamentaux du développement durable cités précédemment afin de proposer une complémentarité plus objective au cursus de nos étudiants, en ce sens il constitue un réel outil pédagogique .

Ce projet n'est pas venu de nulle part et n'est certainement pas arrivé par pur hasard. Il fait suite à de nombreux enjeux écologiques et sociaux actuels qui ont permis d'en construire les fondements.

Le village se subdivise actuellement en quatre pôles de réflexion et d'action autour de l'économie circulaire amenant à réfléchir sur la manière dont nous revalorisons et échangeons nos ressources ainsi que sur la façon dont nous créons à partir de celle-ci. Ces subdivisions travaillent en symbiose et forment un système de gestion autogéré par les étudiants de notre campus. La réparation, l'entretien, l'échange et la réutilisation de produits et ressources sont les maîtres mots pour décrire ce mouvement de transition.

Ce deuxième chapitre retrace et illustre chronologiquement les grands événements, les rencontres et surtout l'état d'esprit dans lequel le projet et ses acteurs ont pu évoluer.

Nos conclusions et perspectives futures seront également abordées pour permettre au village de perdurer au fil du temps. Les apprentissages et pistes d'amélioration pédagogiques favorisant la formation au DD, issues de ces expériences et constituant la conclusion d'un commencement seront synthétisées et développées au chapitre 3.



4.0 Pôle n°1 : Recycl'art

Le recycl'art est le premier projet étudiant répondant à une problématique de gestion des ressources établi au sein de l'ESA Saint-Luc Liège il y a maintenant trois ans.

Son objectif en tant que récupérathèque est de permettre aux étudiants du campus de profiter de matériaux échangés sur le principe du troc avec d'autres matériaux ou via la monnaie locale établie sur place. Il faut savoir que dans nos écoles de création, chaque travail ou exercice représente un coût financier notable pour les étudiants car ceux-ci doivent acheter leurs propres matériaux de création. Un préjugé derrière nos études est de mentionner que l'on réussit uniquement nos études si on y met le budget. Notre projet luttant contre la précarité étudiante vient entraver ce préjugé en favorisant le réemploi des matériaux locaux en les rendant accessibles à moindre prix.

4.1 Genèse



Le projet est né en 2018 sur base d'une rencontre entre professeurs et étudiants soucieux de développer une idée commune visant à aider financièrement et matériellement les étudiants dans la réalisation de leurs multiples travaux de créations. C'est en visitant la boîte à gant, une récupérathèque située à l'ERG de Bruxelles, qu'une transmission de savoir-faire nous a été offerte par les étudiants et a, en grande partie, initié le lancement du projet sur notre campus.

Après des recherches sur la faisabilité du projet et une rencontre avec la direction, des locaux⁹² ont pu nous être attribués pour pouvoir y construire et développer le concept. Il faut savoir que nous sommes une école de plus de 1000 étudiants composés de 10 sections de créations. Le projet semblait tout indiqué pour arriver sur notre campus.

Étant donné le peu de moyen matériel et humain ainsi qu'un budget inexistant au départ, il a bien évidemment fallu élaborer tout à partir de rien. Et pour ce faire nous avons dû commencer à réfléchir au fonctionnement économique de la récupérathèque.

4.2 *Micro-économie*



En se basant sur le principe de la FDR⁹³, le modèle est simple : tout étudiant ayant un surplus de matériaux de création susceptible de devenir un déchet, est invité à le donner ou à l'échanger contre un matériau ou un service possédant une même valeur.

Cette valeur, en termes de troc, diffère d'une ressource à l'autre. Étant donné qu'une récupérathèque fonctionne avec une monnaie locale, hors du système euro, la notion de valeur est plus abstraite, moins chiffrée.

Les matériaux s'échangent ici sous forme de besoin. Peu importe si le matériau est plus cher ou non, le troc permettra à la personne d'acquérir quelque chose par le service ou suivant un équivalent potentiellement utile à la communauté.

⁹² Martin, F. (2019). Premier local aménagé de la récupérathèque [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

⁹³ FDR : La Fédération des Récupérathèques a pour objectif d'*accompagner*, de *relier* et de *valoriser* les Récupérathèques.
<http://federation.recuperatheque.org/la-federation/#presentation>

Par exemple, si le matériau d'un adhérent⁹⁴ est moins cher mais qu'il a bénéficié d'un acheminement plus rapide que par nos propres moyens, ou qu'il est digne d'intérêt car très utile pour d'autres à une période clé de l'année, alors sa valeur s'en verra augmentée. La dimension temporelle, l'état de l'objet du troc, son utilité immédiate, le savoir qu'il peut apporter ou encore sa rareté sur ce micro-marché sont les facteurs influençant la valeur de la ressource. Ce qui est intéressant à constater ici, c'est le micro modèle économique que nous avons instauré par la logique. En créant un marché différent de celui de l'euro, on repense la notion de valeur. On peut retrouver des similitudes avec les théories de Jérémy Bentham⁹⁵ sur la valeur-utilité. Celle-ci était, selon lui, subjective et propre à chaque individu. Ces théories décriées à son époque reviennent à la charge avec le vent de décroissance dans lequel notre économie capitaliste moderne se trouve.

Dès lors, notre système tente de s'approcher d'une ESS⁹⁶ (économie sociale et solidaire) visant à rassembler les acteurs qui tentent de combiner l'activité économique (revalorisation et échange de ressources) avec l'équité sociale (lutte contre la précarité étudiante).

4.2.1 Glanage de ressources

Au-delà des matériaux acheminés par les adhérents, une majeure partie de ceux-ci proviennent du parc industriel liégeois. Nos membres ont pour mission de repérer les ressources déchets considérées comme chutes inutilisables par les entreprises afin de les acheminer dans le magasin pour en faire profiter les étudiants dans le besoin. Cette même équipe est chargée de prendre contact et de générer un carnet d'adresses d'entreprises partenaires souhaitant faire un don à nos structures. Une identification des besoins des étudiants dans les différentes sections est opérée au préalable afin de pouvoir disposer du bon matériau dans un temps donné et ainsi faire tourner les matériaux de nos stocks aux bons moments.

⁹⁴ Personne cliente effectuant un troc de valeur.

Photographie : Martin, F. (2020b). Tuyau de cuivre de réemploi [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

⁹⁵ Moraliste et législateur britannique (Londres 1748-1832). Il est surtout connu pour sa morale qui repose sur le principe de l'utilité, le calcul du plaisir par rapport à la peine ; ce rapport est le fondement du système économique et social idéal (*Déontologie ou Science de la morale*, 1834). Bentham s'est aussi préoccupé de la pénologie (*Traité des peines et des récompenses*, 1811). Larousse, A. (2021).

Jeremy Bentham - LAROUSSE. Larousse.fr Consulté le décembre 2021, à l'adresse https://www.larousse.fr/encyclopedie/personnage/Jeremy_Bentham/108387μ

Photographie : Martin, F. (2020b). Tuyau de cuivre de réemploi [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

⁹⁶ Golenvaux, D. (Éd.). (2021–2022). Sciences économiques, politiques et sociales. Dans *Economie sociale et solidaire* (p. 45).

ESA Saint-Luc Liège.

4.2.2 Système mycélium

Nous fonctionnons avec ce que nous appelons le mycélium. Une application développée par la FDR, permettant de répertorier les matériaux au sein du réseau récupérathèque. Cet outil est en développement et permettra à terme, à toutes personnes demandeuses de pouvoir identifier le lieu, la valeur et la quantité du matériau de récupération disponible. Ce système de gestion est une réponse locale et sociale à la pénurie mondiale de matériaux que connaissent les grands groupes industriels.

4.2.3 Développement d'un label

Pour enrichir son modèle économique, nous travaillons actuellement sur la mise en place d'une marque propre au recycl'art permettant de concevoir des produits issus des matériaux présents à profusion. Les nombreux esprits créatifs présents dans notre équipe permettent à ce mini studio de compenser l'achat évident de matériel de gestion.

L'argent débloqué par ce label permettrait également de financer et concrétiser des projets de section menés par les professeurs et leurs étudiants afin de mettre en valeur et améliorer la qualité de vie sur notre campus.

4.3 Lien social

Quand nous avons amorcé le projet, nous étions trois étudiants. Le premier problème qui nous est apparu résidait dans le manque de moyen humain. Un recrutement imminent de nouveaux membres fut à prévoir afin de nous aider dans les multiples tâches de communication, de coordination et de gestion que nécessite une récupérathèque.

Le projet, par sa complexité de gestion, a bien failli s'éteindre à plusieurs reprises de par son utopie et notre méconnaissance dans le domaine.

Les choses ont commencé à changer lorsqu'un véritable plan de communication a été mis en place. En allant directement vers les étudiants, en créant de la visibilité par la mise en place de journées d'émulation collective visant par exemple à aménager les locaux. Plusieurs personnes encore présentes aujourd'hui à mes côtés ont ainsi été séduites et m'ont rejoint dans le projet.



L'idée dans cette communication est de rallier les sections, de créer un pont jusque-là inexistant dans une école profondément divisée. Beaucoup de nouveaux étudiants recherchant la sociabilité ont trouvé un moyen, au travers du recycl'art, pour s'épanouir et grandir.

Martin, F. (2021b). Équipe étudiante du village circulaire
[Photographie]. Dans *Album personnel*.

Pendant tout un temps, les membres provenaient uniquement de la section design industriel. Aujourd'hui les sections d'architecture intérieure, de CVG ou encore de peinture y sont également représentées.

Ils recherchent ici la cohésion et ce constat est accentué par cette crise sanitaire qui ne fait que renforcer et enrichir ces moments collectifs. L'enjeu actuel est d'arriver à renouveler continuellement cette équipe permettant de faire perdurer l'initiative. En prenant sous notre aile de jeunes étudiants dès le début de leur cursus, on initie une transmission de savoir et de fait, une passion optimale.

ko.la.bo.ba.sjo!

Collaboration

Réunion
Partage
Savoir
Evolution

4.4 Collaboration

L'année 2019 a constitué une étape majeure dans le développement du recycl'art. Jean Philippe Possoz, professeur d'architecture à l'ULG, nous a rencontrés pour proposer un phasage⁹⁷ de travaux permettant de développer plus en profondeur la zone d'implantation de la récupérathèque. Il faut savoir que les relations entre notre ESA et l'ULG sont encore aujourd'hui relativement éloignées et ce projet se trouve être une opportunité pour relier les étudiants et les institutions par la même occasion.

Cette même année une bourse de l'ARES récompensant les initiatives tournées vers le développement durable nous a été octroyée, permettant ainsi de financer ce chantier et de rendre le projet viable dans son ensemble.



Une série de rencontres ont donc été réalisées avec les directions et les différents acteurs du projet dans le but d'élaborer un plan d'action.

Martin, F. (2021b). Exposition de la phase 1 [Photographie]. Dans *Circul'art*

Pendant ces échanges, le terme « village des matériaux » qui deviendra le «village circulaire» par la suite fit une première entrée.



Pour Jean Philippe Possoz, l'idée était d'offrir à ses étudiants de dernière année, une première vision de leur futur métier en travaillant directement sur un projet concret de création architecturale visant à bâtir un pôle pédagogique prônant le partage de connaissances et de ressources.

⁹⁷Proposition de phasage en annexe D

Image 2 : Équipe étudiante architecte de l'ULG.. (2021b). Projection du futur village [Illustration]. Dans *Circul'art*

Avec l'explosion du prix des matériaux de construction, le village doit servir aussi d'exemple pour ces jeunes architectes car les bâtiments ajoutés et restaurés sont réalisés à l'image de Rotor⁹⁸ avec le maximum d'éléments de récupération issus d'autres chantiers ou d'autres déconstructions.

Nous avons ainsi créé un premier cahier de charges⁹⁹ permettant de faire comprendre quels étaient nos besoins fondamentaux ainsi que ceux à plus long terme. L'idée poursuivie par cette initiative est de permettre à une nouvelle équipe d'architectes de faire évoluer cet espace chaque année en expérimentant directement sur le terrain. Plusieurs phases correspondant à des zones diverses furent établies pour fractionner le travail dans le temps. L'idée est de permettre à chaque nouvelle équipe de reprendre là où la dernière a commencé. Cela sous-entend qu'on identifie les besoins réels des étudiants occupant les lieux chaque année afin de définir des objectifs plus pertinents basés sur le vécu pour les développer l'année qui suivra. Cette notion de phase¹⁰⁰ est décrite par Guillaume Galet¹⁰¹ :

“Entre passé et futur, le phasage demande de s’installer dans un processus qui nous dépasse en tant que maillon de la chaîne, il faut donc agir de la meilleure façon dans le présent afin d’honorer ce qui a été commencé et de projeter la suite du travail.”

Nous retiendrons donc que la reprise continue du travail et des acquis passés permet d'agir pertinemment sur les besoins identifiés récemment dans le but d'élaborer et anticiper les solutions salvatrices de demain.

⁹⁸Rotor est une coopérative qui traite la réutilisation des matériaux de construction. Elle démonte, traite et échange des éléments de construction récupérés sur des chantiers en déconstruction. <https://rotordc.com/aboutus-1>

⁹⁹ Cahier de charges : liste de demande et de contraintes initiées par les porteurs de projet du recycl'art vis-à-vis des architectes de l'ULG (annexe E).

¹⁰⁰Galet, G. (2021, septembre). « Vers une architecture plus respectueuse de sa temporalité, une étude du vieillissement de la matière » (Mémoire). Université de Liège, Liège, Belgique. <http://hdl.handle.net/2268.2/12498>

¹⁰¹ Ancien étudiant architecte de l'ULG, ayant participé à la phase 2 du chantier pour la récupérathèque.

4.4.1 Phase 1 : Espace couvert

Concrètement cette première équipe d'architecte chercha un moyen de nous isoler du vent et de la pluie. Nous occupions à l'origine un ancien box de fortune dans lequel nous avons établi notre zone d'accueil. En été, occuper les lieux n'était pas un problème mais l'hiver le constat était assez différent. La pluie, le froid, l'humidité que les matériaux et surtout que notre équipe subissaient n'était pas supportable dans le temps et ce problème fut le premier à devoir être résolu.

Cette première phase s'est donc concentrée sur la rénovation d'un ancien bâtiment de stockage de la caserne militaire de notre ESA utilisée aujourd'hui comme salle de stockage mal gérée. Nous nous sommes donc penchés sur le moyen d'optimiser l'espace et d'apporter de la luminosité et de la visibilité dans le bâtiment.

La solution la plus plausible visait à déconstruire le mur central et à réaliser une ouverture dans le mur ouest pour y implanter une fenêtre. Notez que je mentionne une "déconstruction" plutôt qu'une démolition car les briques ont soigneusement été récupérées et nettoyées de leur mortier pour servir une phase future. Ce processus nous a permis de comprendre le principe de fonctionnement d'une chaîne de revalorisation¹⁰² de matériaux et les contraintes en temps et en main-d'œuvre qu'elle nécessite.



Malheureusement cette année-là fut également l'année d'arrivée en force de la COVID19 et nous dûmes reporter les travaux à une date ultérieure. Les étudiants durent malgré eux déléguer leurs travaux aux étudiants de la génération suivante qui commencèrent la rentrée 2020, en finissant ce qui avait été commencé six mois auparavant. Des modifications furent donc apportées aux bases solides et ces travaux se déroulèrent dans de meilleures conditions. Il s'agissait là d'un véritable défouloir après six longs mois de confinement. Notre équipe occupa les lieux pendant un semestre afin de vivre le lieu et d'établir objectivement une liste de besoins soumis pour la phase suivante.

¹⁰² Une chaîne de revalorisation de matière vise le nettoyage et l'entretien de matériaux afin de les stocker et de les exploiter dans de futurs projets.

4.4.2 Phase 2 : Abri isolé

Étant donné que le cours de Jean-Philippe Possoz porte initialement sur l’empreinte sociétale¹⁰³ et que nous sommes une récupérathèque, une importance cruciale a bien évidemment été accordée à la récupération des matériaux déconstruits sur ce chantier et à la réutilisation d'autres ressources. Le budget alloué au chantier étant relativement restrictif, l’acquisition et le sourcing d’éléments de construction de récupération font partie intégrante du challenge. L’isolant provenant de plusieurs chutes de chantier, le bois d’une ancienne structure présente sur le campus et les multiples châssis de tailles diverses ont permis de construire un ensemble fonctionnel moins énergivore de ses matériaux et abordable financièrement.



Sur base des premiers travaux de rénovation, cette même équipe étudiante s'est penchée sur un moyen d’isoler les murs humides et les nombreuses petites ouvertures d’aération du bâtiment. Leur solution se matérialise suivant la technique de la boîte dans la boîte ou plus exactement une isolation thermique intérieure.



Ce procédé vise à préserver un patrimoine architectural extérieur en créant une structure isolante intérieure. Cette structure est construite en laissant une lame d’air entre les anciens murs et l’isolant pour empêcher toute forme de condensation à l’intérieur.



Une réflexion sur l’isolation et la manière dont le local est chauffé alimente encore nos recherches à l’heure actuelle. Une initiative visant à intégrer un chauffage central à pellet distribuant la chaleur dans tout le village est en cours de développement.

¹⁰³ Cours portant une réflexion architecturale sur la façon dont nous revalorisons le patrimoine et les matériaux de construction. (Annexe G)

Photographie : Martin, F. (2021b). Restauration de vitrage [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Ce qui est intéressant ici, c'est le savoir acquis au contact de ces étudiants. En travaillant à leurs côtés, un échange de savoir a été partagé grâce à nos différents domaines de compétences.



Si nous observons ce chantier dans son ensemble, nous remarquons qu'il a orbité autour de quatre piliers fondateurs à l'image du cours d'empreinte sociétale :

- La pédagogie : Nous sommes ici dans une dimension pédagogique, toutes les personnes ayant participé de près ou de loin, ont pu développer de nouvelles compétences via un apprentissage collectif. Des savoirs ont pu être échangés entre les différents intervenants ce qui a permis d'enrichir chacun des intervenants par la connaissance. Le mémoire réalisé par Guillaume Galet¹⁰⁴, l'un des étudiants ayant travaillé sur cette deuxième phase, illustre magnifiquement les savoirs, réflexions et formations acquises de cette façon.
- La solidarité : Le projet a permis de rassembler et d'échanger des idées, des valeurs et surtout des personnes autour d'un but commun.
- La soutenabilité : Le développement durable a bien évidemment rythmé les tenants et aboutissants du projet. Une réflexion sur l'économie de moyens, sur l'impact de son fonctionnement, sur l'environnement et les besoins sociétaux auxquels il répond font de ce projet un exemple concret de soutenabilité.
- La convivialité : De nombreux liens ont été tissés pendant l'élaboration du chantier mais il est important également de maintenir ces relations sociales dans le temps avec un espace d'échange porteur de sens.

¹⁰⁴ Galet, G. (2021, septembre). « *Vers une architecture plus respectueuse de sa temporalité, une étude du vieillissement de la matière* » (Mémoire). Université de Liège, Liège, Belgique. <http://hdl.handle.net/2268.2/12498>
Photographie : Martin, F. (2021b). Équipe d'architecte 2021 de l'ULG [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Ce qu'il faut retenir de cette collaboration, c'est que ce principe pédagogique de phasage fonctionne. Intégrer et accompagner les étudiants dans la concrétisation d'un projet par la pratique d'une valeur inestimable pour leurs apprentissages et pour les nombreux retours positifs qu'ils généreront par cette expérience.

4.5 Fédération des récupérathèques

Le modèle récupérathèque n'est pas nouveau. Cette appellation d'un espace et système de gestion de matériaux de réemploi qui permet aux créateurs de faire fonctionner un modèle économique plus soutenable et solidaire, a été plus concrètement introduite en 2015 via la création de la première récupérathèque à l'ENSBA¹⁰⁵ de Lyon.

Une fédération fut créée par la suite pour guider et rassembler ces organismes se propageant au sein des nombreuses écoles de créations francophones.

Si on compile le poids en déchets que les 22 récupérathèques actives de France et de Belgique revalorisent via leurs écoles de créations, nous atteignons 12 tonnes par an. Par ailleurs, 13 nouvelles récupérathèques sont en construction et d'autres pays commencent à se ramifier dont les Pays-Bas ou encore la Réunion.

Cette quantité de déchets réutilisés ne cessera de croître de façon exponentielle tant la nécessité de la récupération et du réemploi des matériaux est vitale pour notre planète.

Ce principe du réemploi a toujours été présent, mais avec la pénurie de matière que nous connaissons, ce n'est qu'assez récemment que cette pratique se matérialise comme une solution de poids contre les ressources déchets.

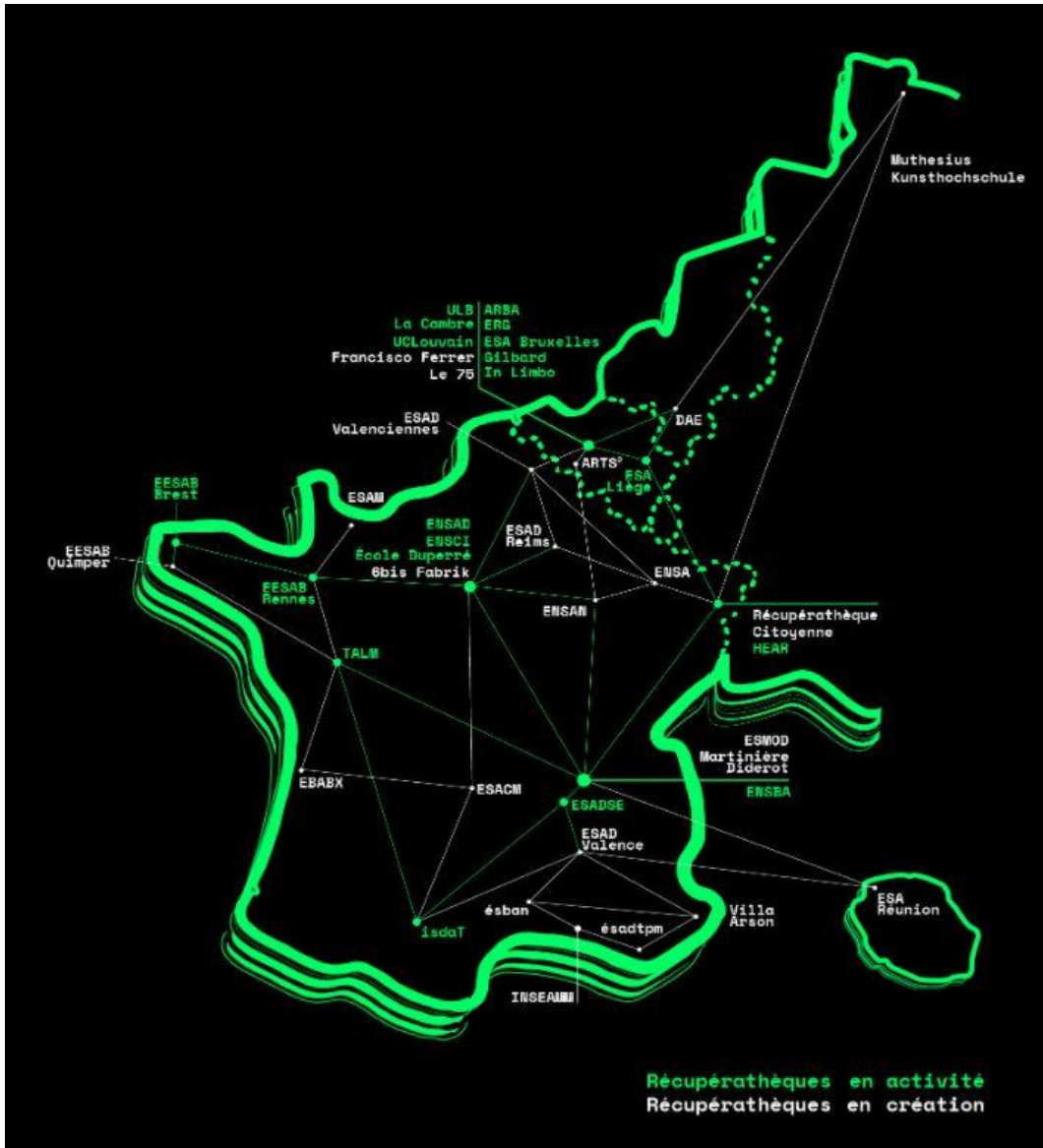
L'exemple le plus parlant est celui du géant suédois IKEA qui a récemment entrepris un système de récupération¹⁰⁶ des anciens meubles afin de pallier un manque grandissant de matières premières.

Notre équipe a eu l'occasion de rencontrer Olivier Milis¹⁰⁷ lors d'une formation pour développer notre modèle de récupérathèque, ici à l'ESA Saint-Luc, ce qui nous a permis de combler certains besoins propres à notre campus.

¹⁰⁵ L'École nationale supérieure des beaux-arts de Lyon (Ensba Lyon) est un établissement d'enseignement supérieur artistique public agréé par le ministère de la Culture et de la Communication. **Conçue comme un laboratoire de recherche et d'expérimentation**, délibérément ouverte sur les réalités artistiques contemporaines, elle a vocation à former des artistes, des designers et des créateurs. En prise sur les formes et les enjeux actuels de la création, elle vise plus largement à faire émerger des talents singuliers et à produire les conditions d'une professionnalisation de haut niveau dans les champs de l'art, du design et de la création. <http://www.ensba-lyon.fr/>

¹⁰⁶ A. (2021). *Ikea s'attend à souffrir de pénuries jusqu'en 2022*. lesaffaires. Consulté le 15 octobre 2021, à l'adresse <https://www.lesaffaires.com/secteurs-d-activite/general/ikea-s-attend-a-souffrir-de-penuries-jusqu-en-2022/628054>

¹⁰⁷ Membre Fondateur du modèle récupérathèque et de la FDR, Chargé de développement et Accompagnateur Belgique



Carte d'expansions des récupérathèques. (2022). [Illustration]. federation.recuperatheque.org.
<http://federation.recuperatheque.org>

La ROAR¹⁰⁸ annuelle à laquelle nous avons eu l'occasion de participer nous a permis d'échanger avec l'ensemble des acteurs et fondateurs de ces espaces voués au DD. Un retour sur cette rencontre de quatre jours est abordé dans le prochain point.

L'autre élément important que prône ce système réside dans ses moyens. Je m'intéresse énormément aux systèmes low tech¹⁰⁹ depuis que le jeune ingénieur Corentin de Chatelperron¹¹⁰ a entrepris un tour du monde sur le nomade des mers.

¹⁰⁸ROAR : Rencontre officielle annuelle des récupérathèques. Pendant plusieurs jours les représentants étudiants de toutes les récupérathèques se rassemblent afin d'échanger et de proposer des solutions de développement durable dans les écoles de créations et au-delà.

¹⁰⁹ Le low-tech, par opposition au high-tech, c'est avoir pour objectif de subvenir à nos besoins essentiels du quotidien sans faire appel à des technologies complexes et sophistiquées.

¹¹⁰ tv5monde. (2016, 23 février). *Nomade des mers* [Vidéo]. tv5monde.
<https://voyage.tv5monde.com/fr/nomade-des-mers-pionnier-de-linnovation-durable-et-solidaire>

Son objectif était et reste, de partir à la découverte des technologies, procédés et matériaux générés par des communautés vivant avec des contraintes matérielles de taille en comparaison des richesses matérielles présentes dans nos régions.

Ce qui me passionne dans cette recherche, c'est l'innovation et l'intelligence collective que les populations mettent en place pour résoudre des problématiques à partir des déchets provenant de nos pays développés, ou simplement des ressources locales inexploitées.

C'est enrichissant car cela pousse à comprendre que ce n'est pas la richesse d'un pays ou la qualité de vie qui permet de booster la créativité, c'est la contrainte matérielle en elle-même. Comme le cite le designer Paulo Goldstein¹¹¹ :

“Il n’y a rien de mieux que la pénurie pour stimuler la créativité”

Cette notion est très riche et va aboutir à la vision vers laquelle nos écoles de création devraient se diriger pour encourager un apprentissage plus soutenu de ces valeurs. L'intégration de cette contrainte matérielle est dès à présent en marche dans notre ESA. Les différents projets collaboratifs suivants illustreront cette évolution.

¹¹¹ Gallot, G., & Fleury, C. (2020). 75 designers pour un monde durable. Dans *Paulo Goldstein* (p. 34). Éditions de La Martinière.

4.6 Projets collaboratifs

Au-delà de notre échange avec l'ULG, de nombreuses collaborations avec plusieurs sections de Saint-Luc ont pu voir le jour. Elles ont permis de concevoir des projets pour le village circulaire ou pour alimenter des projets plus conséquents ayant pour réflexion la soutenabilité. Ce sont actuellement 150 étudiants adhérents qui réalisent leurs projets en s'aidant du recycl'art pour leurs conceptions. De plus, ce ne seront pas moins de sept projets de créations soutenables et intégrés directement dans le cursus des étudiants qui auront été lancés depuis la création du recycl'art ici à Liège. En voici quelques exemples :

- Projet de table basse sans colle, ni vis dans le cadre du cours de Pierre Delvoie et Michaël Degotal (design industriel).



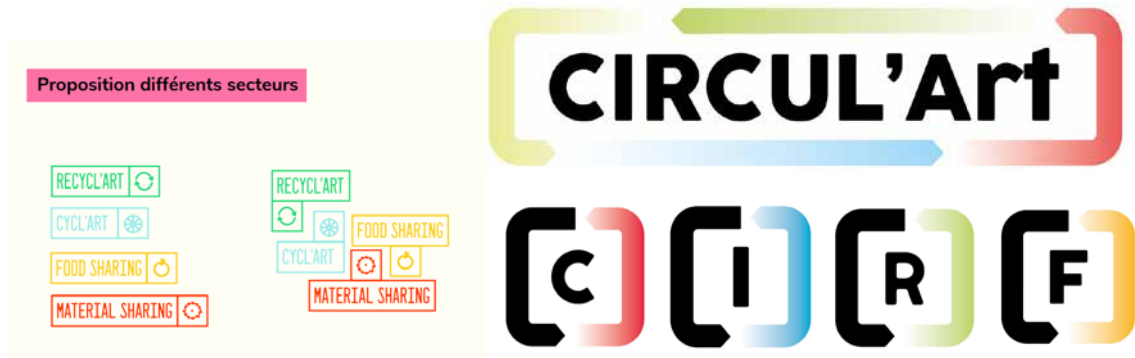
Ci-dessus les projets de table basse "sans colle ni vis" réalisée par Mathis Flammey, Nicolas Beckers, Nicolas Amico. Elles sont réalisées à partir de panneaux multiplé de récupération dans le cadre du cours d'atelier de Bac 2 Design industriel de mai 2021. Photographie sur fonds blanc en bâche PVC de réemploi également.

- Projet de mobilier extérieur dans le cadre du cours de Joffrey Marquis (architecture intérieure)



Ci-dessus un projet de dynamisation des espaces extérieurs du village circulaire. Comment permettre à cette zone "décharge" de se transformer en un lieu de rassemblement et d'échange pour les étudiants ? Réalisation par les étudiants de master 1 architecture intérieure : Lola Ammorige, Falkenberg Anne, Chen Shanshan, Haidon Iris et Thonon Jeremy.

- Charte graphique du village circulaire par Antoine Vanimpe et ses étudiants de master 2 Com. visuel et graphique.



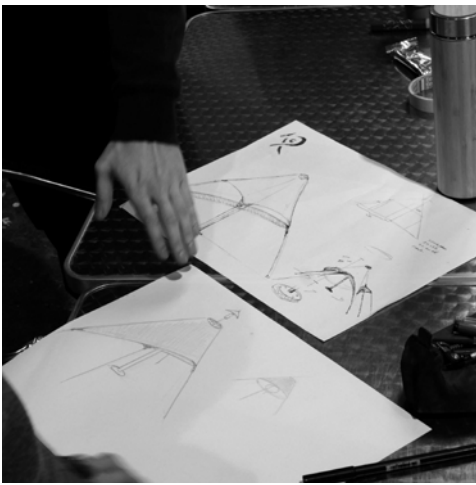
L'objectif ici est de réaliser une charte graphique globale pour l'ensemble du village. Comme pour toute collaboration, une réunion d'échange et un cahier des charges ont été préétablis en amont et ont permis d'aboutir à la charte graphique ci-dessous¹¹². La finalité de ce travail visera à utiliser les outils et matériaux de récupération pour réaliser un balisage global de l'espace en illustrant cette charte.

¹¹²Vincent, M. (2022). Charte graphique du circul'art [Logo]. Dans *Collaboration* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

- Workshop de la section design industriel pour le festival Supervue à Liège.

Ce workshop visait à réaliser un dispositif modulable permettant aux festivaliers de s'abriter du soleil, de la pluie ou du vent à moindre coût.

Dans ce projet, le recycl'art interviendra pour fournir le matériel comme de la bâche micro perforée récupérée dans le but de réaliser des maquettes à échelle réduite sans que les étudiants doivent financer leurs travaux comme c'est le cas habituellement. Le matériel qui n'a pu être récupéré, a été acheté et sélectionné pour limiter les pertes et ainsi être réutilisable aisément lors du démontage des maquettes par les étudiants en fin de workshop. Ci-dessous un aperçu photographique¹¹³ des créations de nos étudiants.



4.7 Retour sur la ROAR.



Cette ROAR (rencontre annuelle officielle des récupérathèques) a pour but de réunir l'ensemble des étudiants des récupérathèques belges, françaises et hollandaises afin d'échanger, apprendre, et partager les expériences qu'ils ont pu accumuler localement dans leurs écoles (et en dehors).

Mecklenburg, S. (2021, octobre). Présentation des récupérathèques [Photographie]. Dans *ROAR* (Fédération des récupérathèques éd.).

L'enjeu est d'enrichir le modèle actuel afin de proposer une solution complémentaire et soutenable. Mon intervention sur place visait à proposer une évolution, du moins, une diversification des activités possible sur base du modèle initial.

Une récupérathèque est selon moi un premier service d'un ensemble bien plus vaste.

La notion de partage de ressources et de connaissances permet de créer de nombreux autres services pour les étudiants et les citoyens. Ces services permettent d'innover localement que ce soit en termes de matériaux et de technologie grâce aux nombreuses compétences collectives des acteurs du projet.

Les récupérathèques, food sharings et ateliers de réparation (repair café) permettent de soutenir l'économie circulaire via l'échange, le partage et la réutilisation de matériaux gaspillés. Les matériauthèques et ateliers low tech eux visent à exploiter le potentiel des ressources proposées par les organismes précédents pour enrichir l'évolution du village, la transmission de savoirs, et le développement global de nouvelles solutions matérielles et techniques pour les individus qui l'habitent. Tous ces services forment une symbiose permettant de faire évoluer constamment l'espace de son implantation.

Pour essayer d'en apprendre davantage sur les autres récupérathèques et sur ce que leurs membres vivent au quotidien, une séance vidéo d'interview a été organisée durant cette ROAR. Les vidéos sont rendues publiques et disponibles sur le récupédia¹¹⁴, un outil élaboré par la FDR permettant d'essaimer le modèle dans les nombreuses écoles artistiques du monde.

Ces interviews se résument en quatre points :

- **Rêve social** : Les étudiants projettent leurs espaces d'avenir comme un lieu social, où les rencontres sont abondantes. Le projet, étant autoporté par les écoles, doit permettre d'être accessible à tous afin que chacun puisse en tirer profit et ce de manière durable. Après la Covid, les récupérathèques ont pu servir aux étudiants pour se retrouver socialement.
- **Gestion** : En termes de gestion de projet, la communication est le maître mot. La solidarité des membres de l'équipe possédant des rôles bien définis sont les atouts les plus puissants dans l'évolution d'une récupérathèque.
- **Sensibilisation**: La beauté derrière ce modèle est qu'il sensibilise les étudiants au gaspillage et à la vraie valeur de la matière qu'ils réemploient. De fait, ceux-ci développent en apprenant davantage leur réflexion sur l'économie circulaire et son fonctionnement. Le projet rassemble et brasse les connaissances des étudiants afin d'offrir des discussions et un apprentissage constant du développement durable.
- **Développement personnel** : Le projet permet aux étudiants de sortir de leurs zones de confort. En faisant partie d'une équipe on s'initie à la collectivité. Les étudiants en école d'art ont tendance à se renfermer dans un cadre individuel, ce projet permet de les faire collaborer autour d'une cause commune.

¹¹⁴ Fédération des récupérathèque. (2022). *Recupedia*. Récupédia. Consulté le 28 avril 2022, à l'adresse <https://recupedia.recuperatheque.org/?action=content&path=/03.%20Ressources&dirId=1016>

Lors de cette expérience à l'ENSAV¹¹⁵ la Cambre, je fus accompagné de deux étudiantes venant apprendre plus en profondeur les enjeux d'une récupérathèque afin de mieux développer le modèle ici à Saint-Luc Liège. La transmission de savoir est l'un des nombreux enjeux du village circulaire. Cette étape est primordiale car elle permet d'alimenter et de faire perdurer le projet au fil des générations.

Nous avons pu pendant ces quatre jours, participer à des ateliers de créations et d'écoconception, de nombreux séminaires et ateliers autour des repair cafés ont été réalisés afin de déterminer comment faire évoluer ceux-ci dans les écoles de créations.

Des exemples de modèles de récupérathèques citoyennes fonctionnant en dehors des écoles pour les citoyens montrent que le modèle scolaire initial aborde une migration progressive vers l'extérieur.

Toutes ces rencontres ont été enrichissantes et nous permettront sans nul doute de faire perdurer et de transmettre le projet pour les années à venir.

¹¹⁵ l'École nationale supérieure des arts visuels de La Cambre (ENSAV) est l'une des principales écoles d'art et de design de Belgique

4.8 Retour sur la table ronde de l'ARES



Le 8 octobre a eu lieu l'appel au développement durable 2021 au bluepoint de Bruxelles (RTBF).

Durant cet appel se réunissaient les demandeurs de bourse financés par L'ARES¹¹⁶ dont ma collègue Anne Heinrichs développant le pôle n°2 : Le foodsharing.

Martin, F. (2021). Le ministre de la mobilité Philippe Henry [Photographie]. Dans *Album Personnel*.

J'ai pu écouter les étudiants et enseignants présentant leurs travaux réalisés avec ce financement. Nous avons, par le passé, remporté la bourse de l'appel à projet 2020 avec le concept de récupérathèque sur notre campus et, à l'heure actuelle, le modèle grandit bel et bien en Belgique avec trois nouvelles récupérathèques présentes ce 8 octobre .

De manière générale, les présentations démontraient un élan de motivation vis-à-vis des directions des universités, hautes écoles et écoles d'art, à inclure dans les cursus étudiants, des cours axés sur le développement durable. C'est là le modèle que j'essaie d'amener auprès de l'ESA Saint-Luc avec le potentiel du Circul'art. Modèle pédagogique adopté notamment par l'ENSAD Paris¹¹⁷ ayant adopté un plan de transition écologique. L'école possède entre autres une récupérathèque qui a permis de servir de tremplin pour évoluer les mœurs, cours, formation,... Toutes les actions entreprises par cette école sont mesurées et limitées pour garantir un impact écologique amoindri.

Pour revenir plus localement, les différentes institutions telle que le green office¹¹⁸ proposent maintenant des formations concrètes et des ateliers pédagogiques permettant

¹¹⁶ ARES : Académie de recherche et d'enseignement supérieur.

¹¹⁷ *École des Arts Décoratifs | École de la transition*. (2022). Ensad.fr. Consulté le 23 avril 2022, à l'adresse <https://www.ensad.fr/lecole/ecole-transition>

¹¹⁸ Le Green Office est une plateforme de développement durable gérée par et pour les étudiants ULiège. Elle informe, connecte, soutient les étudiants dans le développement de projets concrets. <https://www.green-office.uliege.be/>

aux étudiants de mieux comprendre les enjeux pour, à l'avenir, les appliquer dans leurs parcours professionnels.

La majorité des solutions entendues lors de cette conférence touchaient principalement les hautes écoles et universités où le but est de sensibiliser avant tous les étudiants en tant que citoyens aux notions de tri de déchets, d'achat local, de limite à la consommation. Peu de projets parlaient finalement de la dimension professionnelle de leurs processus d'idéation et de création. C'est en observant cela qu'on se rend compte du potentiel manque dans ce milieu ou peut-être d'un non-intérêt pour ce secteur de l'éducation.

La seconde partie de la journée était consacrée à une table ronde avec comme invités Philippe Henry, Ministre du climat, de l'énergie, des infrastructures et de la mobilité en Wallonie venu échanger avec nous, étudiants du Supérieur.

Cette rencontre a été tout d'abord introduite par des chiffres alarmants classiques en termes d'environnement, des accords de Paris et des objectifs 2030 mais surtout du ressenti des étudiants pendant cette double crise à la fois climatique et sanitaire. Elle génère de nombreuses préoccupations, de l'éco-anxiété ou encore un niveau de stress conséquent pour la population au regard des années effrayantes qui nous attendent.

Après un tour de table visant les raisons pour lesquelles les étudiants étaient sur place, il s'est avéré que la majorité désirait être présente à cause d'un manque d'information globale dans leurs écoles. Les notions dites « basiques » ne sont même pas abordées dans la pédagogie de la majorité et beaucoup d'étudiants se sentent perdus face aux discours politiques. Ils aspirent à une clarification globale de ces notions au sein de nos enseignements respectifs. C'est dans cette dimension de flou total que notre projet de village circulaire évoluera comme une réponse directe à ce problème de société.



5.0 Pôle n°2 : Food'art

Le village circulaire a vu le jour dès le moment où un second service a fait son apparition: la récupération de denrées alimentaires. Anne Heinrich, étudiante en peinture, s'est portée volontaire pour développer ce projet en parallèle avec le recycl'art faisant office d'incubateur.

Son concept, arrivé en 2020, permet de lutter contre le gaspillage alimentaire des commerces locaux, en acheminant et en distribuant gratuitement ces denrées aux étudiants du campus. Dans la continuité du recycl'art, ce projet promeut une lutte contre les inégalités sociales.



Eclosio. (2022, 25 mars) Anne Heinrichs
devant la roulotte aménagée [Photographie].
Nourrir Liège. <https://www.eclosio.org>

Anne a également reçu une subvention pour approfondir le projet qui nous a également permis de parachever certains travaux des derniers chantiers de la récupérathèque.

La première phase de création du foodsharing a permis de rénover une ancienne roulotte afin d'y implanter une véritable petite épicerie solidaire. Chaque personne est amenée à échanger et partager la nourriture qu'elle ne consomme pas, permettant ainsi aux étudiants en situation de précarité, de profiter de produits à moindre coût.

Ici aussi, la monnaie locale du village circulaire est d'application. Tout l'intérêt de cette monnaie réside dans le fait qu'elle engendre constamment des flux de ressources alimentaires, matérielles ou encore de services. Toute chose peut être échangée contre une autre, ce qui permet aux étudiants une grande flexibilité d'échanges mais aussi une transmission de pensée et de savoirs autour d'un repas.



6.0 Pôle n°3 : Innov'art

La force de ce projet réside dans sa complémentarité avec la pédagogie de la démarche expérimentation création que nous avons eu l'occasion de développer en structure formelle¹¹⁹. Son rôle sera de proposer aux étudiants de toucher, s'inspirer et créer à partir des nombreux exemples de matériaux et d'objets¹²⁰ conçus localement par nos étudiants tout au long de leurs cursus. L'idée du partage de connaissances fera lien entre les générations et les sections.

Ce projet est tout d'abord né d'un constat. Les projets et innovations matérielles de recherches disparaissent au fil du temps car il n'y a pas de suivi, ni d'archives consultables des travaux réalisés par le passé. Les étudiants sont contraints de recommencer à zéro et, en finalité, de dupliquer des travaux qu'ils pourraient continuer à développer s'ils étaient en possession du savoir de l'étudiant précédent.



Ces cours de recherches produisent énormément d'idées dans les domaines du design textile, de la perception visuelle ou encore du toucher. Une judicieuse compilation de ces ressources permettrait aux étudiants de mieux appréhender la matière.

Eclosio. (2022, 25 mars). *Matériaux de recherche de l'innov'art* [Photographie]. Nourrir Liège. <https://www.eclosio.org>

À noter qu'une réflexion sur la terminologie exacte de ce lieu est également en cours car il s'agit d'une combinaison entre une matériauthèque et une innovathèque. Ce projet est en cours de création et nécessitera très certainement la rédaction d'un second mémoire en complément de celui-ci afin également de proposer un terme plus juste. Nous allons tout de même illustrer ci-après le potentiel d'un tel système.

¹¹⁹ Le cours de structure formelle se définit comme une réflexion sur la manière dont nous concevons et percevons le monde matériel qui nous entoure. Il permet de comprendre qu'un objet ne se limite pas seulement à une fonction brute. La lecture et la perception par l'ensemble de nos sens doit être soigneusement étudiés pour en accentuer sa pertinence.

¹²⁰ L'une des thématique actuelle développée dans le cours se nomme "l'objet qui parle", un moyen pour nos designer d'effectuer une rétro innovation en s'inspirant de la forme et de la texture d'objets insolites du 20 ème siècles.

6.1 Concevoir les alternatives de demain

Je vais maintenant traiter de la pertinence d'une recherche d'alternatives soutenables dans le processus de création. Les étudiants ne sont que très peu formés à l'étude des matériaux et surtout à leurs impacts¹²¹ intrinsèques sur leur environnement. Encore une fois nous sommes ici informés mais non formés à la pratique.

Nous avons certes des notions fondamentales du recyclage et des problématiques qui lui sont liées dans le milieu du design mais cela s'arrête à cela. Nous sommes encore chanceux par rapport à d'autres sections qui n'abordent aucun cours traitant de ces valeurs.

Durant ces quatre années d'échanges et de contacts au sein du recycl'art j'ai pu comprendre que faire prendre conscience de ces enjeux aux étudiants n'est pas chose aisée et dépend de plusieurs facteurs.

Une preuve première de ce problème est illustrée avec le carton plume, matériau de prédilection employé dans la réalisation de maquettes d'architecte ou de prototypage pour les jeunes designers. Il possède, certes, des propriétés intéressantes en termes de légèreté et de résistance mais représente une niche polluante pour le recyclage du matériau.

En effet, la mousse polyuréthane qu'il contient, compilée à deux feuilles de papier plastifiées et collées génère une grosse quantité de chutes par les étudiants. Ceux-ci doivent le plus souvent acheter ces plaques surdimensionnées pour leurs réels besoins. Par ailleurs, ce matériau produit des émanations neurotoxiques quand il chauffe et coûte énormément d'argent aux étudiants.

Dès lors, pourquoi choisir ce matériau ?

Et bien la réponse à cette problématique derrière ce carton mousse est plurielle :

Il est tout d'abord utilisé par les étudiants car il n'existe pas d'alternatives concurrentes possédant les caractéristiques mécaniques et esthétiques de ce matériau.

¹²¹ Paixao-Barradas, S., & Melles, G. (2019). Développement durable. *Science du design*, 9, 56.

En 2017, Le Cardepar¹²², projet alternatif développé par l'EnsAD de Paris, est parvenu à développer une mousse de papier recyclé sur place et emprisonnée entre deux feuilles garantissant une alternative écologique durable et locale pour les étudiants de cette école.

Ce matériau créé en réponse à la problématique citée plus haut, vise à le rendre accessible à tout un chacun et montre un exemple pertinent de lutte contre les niches écologiques ultra-polluantes du milieu créatif. Sur le papier, l'alternative est juste encore faut-il que cette nouvelle technologie se développe, rayonne et migre au sein des autres écoles de création.

Au terme de sa concrétisation, le village circulaire se verra accueillir une nouvelle infrastructure permettant de réfléchir, penser et résoudre les problématiques posées par des projets étudiants en utilisant et créant des matériaux. Le rôle de l'innovathèque sera de leur apprendre à réfléchir non plus seulement sur la dimension financière mais aussi sur les enjeux éthiques, sociaux et les impacts environnementaux qu'entraîne le choix de la matière qu'ils définiront. Si nous partons du principe que "l'avenir de l'avenir" est au sens large dans le partage des ressources, dans une vision idéale voulant tendre au développement et à la concrétisation de ces expérimentations en nouveaux matériaux "reproductibles" , ces recherches devraient être partagées avec des étudiants, des chercheurs d'autres écoles et d'autres disciplines.

Je terminerai ce point avec cette citation¹²³ :

¹²² » *Papier plume technology*. (2017). softmatters. <https://softmatters.ensadlab.fr/cardepar/>

¹²³ Paixao-Barradas, S., & Melles, G. (2019). Développement durable. *Science du design*, 9, 57.

Citation ←

« En effet, **fabriquer** son matériau de création c'est non seulement environnementalement pertinent mais aussi et surtout **bénéfique**.

Cela permet une initiation aux **sciences** des matériaux par la pratique, une sensibilisation aux cycles de vie des matériaux et au rôle moteur que le designer peut prendre dans le développement de **nouveaux circuits** de création et de fabrication plus résilients. »

6.2 Matériaux alternatifs

Pour clôturer mon master, j'ai tenté de proposer un projet de recherche sur un écomatériau textile réalisé avec les graines de la cortaderia selloana, une plante invasive dangereuse de par son impact dévastateur sur la biodiversité et dont la seule solution à l'heure actuelle serait l'éradication pure et simple.

Mon challenge était de poursuivre mes recherches sur ces graines, avec une approche scientifique afin de proposer une alternative au destin tragique de cette "ressource déchet", exploiter son réel potentiel via un processus de création et d'une application concrète.

J'ai dû abandonner l'idée de poursuivre ce projet par manque d'infrastructure et de connaissance au sein de ma section. Nous n'avons pas encore le champ libre permettant d'innover par la science des matériaux.

Pourtant, notre rôle de designer industriel est de proposer des solutions à des problèmes concrets propres à l'humain, des problèmes qui dans leurs solutions, puisent avec le potentiel de l'industrie à des fins de production sérielle.

La réflexion sur l'élaboration de matière fait peur car moins concrète, utopique et apparemment plus floue que l'élaboration d'une énième voiture dans un projet d'atelier. Elle touche à des secteurs de recherche comme la biologie ou la chimie organique qui sortent des duos classiques d'ingénieurs et de designers. C'est là que le bât blesse car dans le cadre du master, il n'existe pas pour le moment la possibilité de collaboration transdisciplinaire permettant de croiser, nourrir ce type de projet. Ces pistes de collaboration devraient prendre place dans des post master ou doctorat organisé de façon à concentrer les compétences de plusieurs individus dans plusieurs disciplines sur une problématique.

Pour évoluer, le design ne peut donc se cantonner à cette zone de confort initiale, il doit s'intéresser à d'autres secteurs professionnels de la recherche pouvant grandement amener une plus value aux designers qu'ils se devront de compléter et perdurer bien après leurs formations.

Comme le cite Victor Papanek¹²⁴ :

« As we move towards the 21st century, there will be an increasing need for some - a few - designers who are specialists in ecological design. However, in my opinion, all design education must be based on ecological methods and ideas. This will include studies in scientific method, as well as in biology, anthropology, cultural geography and related fields. »¹²⁵

Nous avons souvent parlé de design total en architecture avec notre professeur Charlotte Derclaye, montrant quantité d'architectes tels que Charles Rennie Mackintosh, le Corbusier ou encore Josef Hoffmann, ayant su créer l'espace et le mobilier qui s'y intègre parfaitement. Ma vision du design total par rapport à notre profession est bien différente.

Pour moi cette notion dans notre profession vise, de manière plus actuelle, à réfléchir à la manière d'exploiter une ressource à sa source. Il peut s'agir de matière première comme de matière dernière¹²⁶. Comprendre d'où viennent la matière et les enjeux que représente son exploitation doit être mûrement analysé.

Ensuite, élaborer un process de création industriel ou non, permettant d'arriver à tirer profit des propriétés physiques et esthétiques qu'elle est à même de proposer pour enfin l'appliquer à des cas concrets de substitution ou d'optimisation dans nos produits, œuvres et espaces de demain. Par substitution, j'entends remplacer des niches polluantes présentes dans le secteur de la manufacture industrielle, artisanale ou de la construction.

¹²⁴ Papanek, V. (1995). The Green Imperative : Ecology and Ethics in Design and Architecture. Dans *design in the 21st century* (p. 48). Thames & Hudson.

¹²⁵ À mesure que nous avançons vers le XXI^e siècle, nous aurons de plus en plus besoin de quelques - rares - designers spécialisés dans la conception écologique. Cependant, à mon avis, tout enseignement du design doit être basé sur des méthodes et des idées écologiques. Cela comprendra des études sur la méthode scientifique, ainsi que sur la biologie, l'anthropologie, la géographie culturelle et les domaines connexes.

¹²⁶ Gallot, G., & Fleury, C. (2020). 75 designers pour un monde durable. Dans *Studio GGSV Gaëlle Gabillet & Stéphane Villard* (p. 164-166). Éditions de La Martinière.



Comme l'explique la designer allemande Julia Lohmann¹²⁷, enseignante à l'université Aalto, les structures qu'elle réalise ci-dessus¹²⁸ à base d'algues marines permettent aux spectateurs de se projeter et d'ouvrir leurs sens.

Elle n'offre pas une idée préconçue de son matériau en créant un énième « tabouret design », elle exploite simplement le potentiel créatif et les propriétés physiques qui lui sont propres pour faire mûrir une réflexion chez les visiteurs.



Nos cours de recherche formelle durant nos premières années visaient cette pratique expérimentale du design et c'était lors de ces séances que les étudiants extériorisaient tous leurs potentiels créatifs.

Notre section a toujours scindé cette pratique du cours de design en atelier plus axé sur la fonction brute avant de penser à la forme de nos produits. Le pont c'est l'étudiant qui le crée seul pour pouvoir aboutir à un juste milieu.

¹²⁷ Arte. (2021, 27 avril). Le pouvoir du design [Vidéo]. Arte. <https://www.arte.tv/fr/videos/092154-000-A/le-pouvoir-du-design/>

¹²⁸ Lohmann, J. (2013). Okii Naganode [Photographie]. julialohmann. <https://www.julialohmann.co.uk/Installation-from-seaweed-at-the-Victoria-and-Albert-Museum>.


The 'Okii Naganode' is a large-scale installation made of Japanese Naga seaweed, treated to remain flexible like a translucent leather and stretched over a modular framework made of cane and aluminium

6.3 Outils de partage

6.3.1 Fiche

Dans cette innovathèque-matériauthèque, un premier travail consiste à classer les matériaux existants et ceux créés au sein de notre école. Pour ce faire, nous avons élaboré un premier modèle de fiche¹²⁹ rassemblant des informations sur le procédé de fabrication, les possibilités créatrices déjà développées par le/les étudiants par le passé, son origine, sa composition, ... L'idée est de permettre aux étudiants de pouvoir faire perdurer leurs travaux dans un objectif de transmission de savoir.

FICHE INNOV'ART

N° 1		
Composite de Cortaderia Selloana		
Matériau		
Description	Matériau composite léger laissant passer la lumière de part sa composition fibreuse en graines condensées.	
Composition	Composite aliant une colle alimentaire d'eau, de sucre et de farine mélangé aux graines volatiles de la plante.	
Concepteur	Florian Martin 2020-2021	
Process	Les plumeaux sont brossés au moyen d'un peigne afin d'extraire les graines par paquets. Elles sont récoltées dans un seau et séparées des impuretés éventuelles. La colle préparée est mélangée à ces graines pour former une pâte modelable permettant de mouler des pièces avec parois (coque).	
Origine	Plante invasive causant de nombreux dégâts sur la faune et la flore en Méditerranée ainsi que pour les populations locales. Elle pousse également comme plante décorative dans nos jardins	
Energie requise	La chaleur d'un four peut servir à accélérer le séchage mais pas nécessaire	
Main d'oeuvre	Travail manuel de collecte pouvant servir de solution à l'élaboration d'un process pour les organismes qui n'ont d'autre dessein que de détruire la plante invasive actuellement.	
Polluants éventuels	NON	
Quantité d'eau	Faible	
Application	Pièce en coque, masque, textile (à développer)	

¹²⁹ Martin, F. (2022a). Fiche matériaux Innov'art [Tableau (fiche)]. Dans *Documents innov'art* (Circul'art éd.).

6.3.2 Laboratoire de recherche

Pour permettre aux étudiants d'effectuer des recherches plus approfondies sur la matière, nous voulons développer une forme de laboratoire expérimental. Comme cité précédemment, notre école ne dispose pas de matériel propre à la recherche et à une expérimentation approfondie dans le domaine des sciences du design. Nous nous suffisons actuellement à des process et matériaux connus qui limitent notre innovation créatrice. Microscope, four de cuisson, station de moulage,... Ces machines existantes ou à (Ré)inventer sont susceptibles d'aider les étudiants dans l'étude ou l'inspiration formelles et structurelles de leurs créations.

Une transdisciplinarité pourrait être envisagée avec des étudiants scientifiques pour permettre d'aborder les notions de toxicités, de réactions, de mélanges ou encore de dosages des composants d'un matériau. En alliant leur théorie à notre pratique créative, une judicieuse collaboration pourrait rassembler ces univers encore trop souvent opposés.

Un exemple de cette alliance gagnante est l'ENSAD Nancy regroupant sur le campus d'Artem¹³⁰ une école d'art, d'ingénieurs et d'économistes réalisant des collaborations concrètes sur des projets sociétaux communs. Cet échange permet aux étudiants d'apprendre en croisant leurs compétences pour répondre à un besoin d'agilité et de mobilité qu'incombe notre société.

Nous débloquons un budget pour cette fin d'année 2022 qui permettra de débiter ce micro-labo collaboratif et le rendre opérationnel pour 2023.

¹³⁰ Artem. (2022). grandnancy.eu. Consulté le 22 avril 2022, à l'adresse <https://www.grandnancy.eu/construire-lavenir/artem>



7.0 Pôle n°4 : Cycl'art

Le Cycl'art est à proprement parler la forme première du Repair Café. Lors de la ROAR, notre rencontre avec Luc Deriez, coordinateur général du Repair Together, a permis de mieux comprendre les enjeux de ces services de réparation de produits. Selon lui, il était tout indiqué que ce concept intègre notre village à cause du potentiel pédagogique qu'il est à même d'offrir notamment dans l'apprentissage de la mécanique fondamentale pour la section design industriel.

En cette fin d'année 2021, trois étudiants ont commencé la construction de cet atelier de réparation de vélo pour résoudre et favoriser leurs usages sur notre campus. L'idée est d'implanter un système de prêt notamment pour les nouveaux étudiants et Erasmus de notre école afin de simplifier leurs déplacements et ce à moindres coûts. Par ce système on permettrait une première approche en termes d'économie de fonctionnalité grâce à des véhicules au service des étudiants.

7.1 L'innovation JUGAAD

Nous allons aborder ici une nouvelle pratique faisant écho au pôle du Cycl'art par sa philosophie et les moyens qu'elle se donne. En hindi, le terme JUGAAD signifie la capacité ingénieuse d'improviser une solution efficace dans des conditions difficiles. Le terme fait également un parallèle avec l'ad hocisme comme vu précédemment.

On nomme cette pratique chez nous le "système D" ou comme le pratique si bien le designer liégeois Benjamin Paylle¹³¹ : le design d'urgence. Le concept peut faire sourire mais la réalité sociale et économique des populations ayant recours au JUGAAD est bien moins risible.

¹³¹ Designer liégeois né en 1976, fondateur des premiers fablabs de Wallonie, à la tête de Restore Design et plus actuellement du studio 33. Benjamin Paylle prône une démarche de réflexion orientée sur l'urgence en ciblant les opportunités créatrices des nouveaux marchés impactés par une situation économique, sociétale et environnementale en constante mouvance.

Prenons pour exemple, Kanak Das, un citoyen vivant dans un petit village reculé en Inde, qui est contraint de traverser des routes parsemées de nids-de-poule et de bosses. Ce “maker”, plutôt que de se plaindre à l’occidentale, a retourné cette contrainte à son avantage, en concevant un ingénieux système permettant d’emmagasiner et de convertir l’énergie des chocs que subit le vélo en électricité. Ce système lui permet d’alimenter le moteur de son véhicule et de fait, de diminuer l’effort à fournir pour se déplacer.

La philosophie¹³² qu’il faut retenir de cet exemple est qu’il faut avant tout satisfaire les besoins plutôt que les désirs. Faire plus avec le moins, inverser les défauts en qualités dans un environnement naturel ou artificiel contraignant. Il s’agit là des fondements même du JUGAAD¹³³.

Ce rapport au monde qui nous entoure, cette vision qui nous pousse à innover face à la contrainte du quotidien est des leçons à tirer de ces pays en voie de développement. L’adversité qui anime ces entrepreneurs du JUGAAD, leur permet d’innover constamment par leurs expériences sur le terrain. Pour la plupart, il faut innover ou mourir.

Serge Kabla¹³⁴ nous dit :

“Dans les marchés émergents, les gens ont tendance à penser “out of the box” . En occident, on se pose la question de comment faire communiquer son frigo avec son téléphone portable pour garantir le réapprovisionnement (problème de riche). En Inde, une personne s’est demandé plutôt comment faire fonctionner un frigo sans électricité. Et il a inventé un tel frigo.

¹³² Bertrand, G., & Favard, M. (2015a). Chercher l’équilibre. Dans *Poétiques du design : Éco-conception ? (Esthétique série Ars) (French Edition)* (Une éthique de la création ? éd., p. 119-120). Editions L’Harmattan.

¹³³ “La révolution JUGAAD va gagner l’Occident”, We Demain - Une revue pour changer d’époque, n°5, automne 2013, p.11-13.

¹³⁴ Kabla, H. (2014, 18 juin). *L’innovation Jugaad : comment l’ingéniosité (collective) change le monde*. Kablages. Consulté le 18 novembre 2021, à l’adresse <https://www.hervekabla.com/wordpress/innovation-jugaad-comment-ingeniosite-collective-change-le-monde/>

Il décrit par ailleurs que dans notre monde occidental, on résout l'innovation sur base d'investissements colossaux en recherche et développement. Cependant, même avec cela, le retour sur investissement est faible. La raison à cela vient du fait que les entreprises sont lentes, et utilisent des processus rigides étouffant la créativité et l'agilité des ingénieurs et designers qu'elles emploient.

Pour ouvrir notre esprit à cette démarche, trois bases peuvent être enseignées.

7.1.1 La frugalité

On parle d'innovation frugale quand on maximise la valeur en minimisant les ressources. Elle se matérialise chez nous sous le nom d'économie circulaire. Elle est relative à mon précédent discours sur l'écoconception.

7.1.2 L'agilité

Être agile, c'est pouvoir observer les pratiques et comprendre les besoins profonds des utilisateurs directement sur le terrain. Un exemple parlant serait celui du géant chinois Haier. En 1985, la marque a découvert en écoutant des paysans se plaignant de pannes matérielles, que ceux-ci utilisaient leurs lave-linge pour nettoyer leurs pommes de terre. La marque développa donc un modèle spécial avec filtre à terre et tambour blindé capable de mieux répondre à ce besoin. Une analyse ethnographique comme celle présentée en annexe C est ce qui permet de se rapprocher au mieux des usages de nos utilisateurs. Elle est primordiale pour évaluer la véracité du problème que l'on souhaite traiter.

7.1.3 L'inclusion

Dans notre culture, où l'ingénieur surdiplômé prime sur le reste, il est encore difficile d'intégrer des personnes externes dans le processus d'innovation. Pourtant se munir de personnes en marge de la société, de personnes handicapées, d'inventeurs d'un autre continent ou bien évidemment d'utilisateurs permettrait d'apporter un vent de fraîcheur au processus créatif.

8.0 Manifeste

Dans la continuité, du chapitre précédent, une conclusion-outil de ce deuxième chapitre permet de rassembler les grandes idées fondamentales d'un village circulaire. Son modèle repose sur différents points pouvant être rédigés sous forme d'un premier manifeste. Celui-ci est élaboré pour répondre aux besoins premiers des écoles de créations mais il est bien évidemment adaptable et transmissible à bien d'autres établissements d'enseignement supérieur ou inférieur. Ce manifeste a été lu et approuvé par les fondateurs et membres du village.

Voici les points fondamentaux :

1_ La gouvernance du village circulaire est partagée. Il ne comprend pas de leader, les décisions sont prises collectivement par les différents membres étudiants et représentants de chaque service afin de voter les décisions, évolutions et actions futures du village.

2_ Le premier objectif du village circulaire est d'aider l'ensemble des étudiants en rendant accessibles les savoirs et les ressources alimentaires, matérielles, technologiques qu'ils génèrent et possèdent.

3_ Le deuxième objectif du village circulaire est de favoriser le réemploi de ressources d'une zone afin de lutter contre toutes les formes de gaspillages observables en son sein.

4_ Le modèle économique mis en place ne doit en aucun cas inclure l'euro dans les transactions et échanges de ressources entre les étudiants. Une monnaie locale est instaurée permettant aux étudiants d'acquérir toutes formes de ressources disponibles sur le lieu en échange d'autres ressources, services ou connaissances et ce de façon équitable. Le modèle euro n'est utilisé qu'en raison d'événement ou de développement de produit issus du label circul'art.

5_ Un village circulaire doit posséder un système de tri des déchets performants afin de pouvoir évacuer les ressources inutilisables après une analyse préalable de leurs potentiels par l'ensemble des membres du village.

6_ Le village circulaire garde une ouverture sur les projets étudiants et toutes collaborations permettant de l'enrichir et de le compléter. Il exerce un rôle d'incubateur

afin de concrétiser les idées novatrices des étudiants enrichissant son développement ou permettant de le mettre en lumière.

7_ L'ensemble des acteurs du village sont complémentaires, chacun est en mesure de soutenir le fonctionnement de l'autre par l'entraide mutuelle et l'accès évident aux ressources générées par les différents services.

8_ Les membres du village circulaire sont bénévoles financièrement mais profitent de plein droit à un accès non abusif et défini par les membres, aux services du village. L'institution qui l'encadre peut toutefois y inclure des étudiants jobistes rémunérés permettant un fonctionnement plus soutenu du village. Les étudiants non-membres qui ne possèdent pas de monnaie locale peuvent en collecter en rendant des services pour le village.

9_ Au sein d'une institution d'enseignement supérieur, le village circulaire est un projet exclusivement autogéré par ses étudiants, les membres de l'administration et les professeurs sont en droit de conseiller et aider mais ne sont pas maîtres des décisions établies.

10_ Tout étudiant fonctionnant avec la philosophie du village circulaire pour réaliser son projet de création, se verra disposer du guide pratique de la conception de renoncement afin de l'aider dans sa phase d'idéation. Les projets réalisés suivant cette logique seront exposés, partagés et récompensés par les membres du village circulaire.

Signature des membres :

A collection of handwritten signatures in black ink, arranged in a loose grid. The signatures are: Florian Martini, Martin Vincent, Boubou, Christophe de Baunayville, L. Steiner, Denique, M. Jorvat, Jeanne, Eric, and scarlette.

/e.mck.3qs/

Emergence

E d u c a t i o n
C r é a t i o n
T r a n m i s s i o n
C o n c l u s i o n

Chapitre 3

Émergence des villages circulaires

9.0 La Conclusion d'un commencement

Ce travail se clôture à présent sous la forme d'une vision qui permet non pas une finalité, mais un commencement. De fait, la conclusion de ce mémoire se développe ci-après, sous la forme d'un guide de suggestions en complément du manifeste qui se doit d'évoluer et surtout de se transmettre au fil du temps.

9.1 Éducation

Le potentiel de ce projet est considérable. Une pluralité de possibilités a pu émerger dans nos esprits tout au long de son développement.

Faire du circul'art un espace pédagogique approprié à l'institution Saint-Luc où des programmes fondamentaux, tel l'éco conception, la revalorisation dans le processus créatif, l'apprentissage des low tech ou encore la création de matériaux, y sont enseignés ne serait pas du tout impossible. À l'ERG que nous avons pu visiter au commencement du projet, les étudiants reçoivent des crédits académiques pour effectuer certaines tâches liées à leurs cours respectifs directement dans leurs récupérathèques. Le concept n'est pas anodin et fortement envisageable pour notre école.

Si on retourne voir du côté de l'ENSAD Paris, véritable école supérieure des arts de la transition écologique, on remarque que notre école n'est qu'à quelque pas de cette voie. Il apparaît donc que ce souhait de s'inscrire dans une démarche durable existe au sein de l'institut, preuve en est du soutien constant de l'école au développement du village circulaire. On remarque que ces initiatives de transition n'apparaissent pas sur le site de l'école comme étant son engagement ni dans l'onglet philosophie de l'école ni dans nos présentations de sections. Il est pourtant évident que si philosophiquement la volonté de l'école et de la section est de placer l'humain au centre de sa pédagogie, à l'heure actuelle cela passe inévitablement par un engagement actif en termes de DD.

Bien évidemment l'objectif du projet vise à ce que le corps professoral puisse tirer profit de cet outil afin de parachever la formation de leurs étudiants. Ce programme devrait être appliqué sous la forme d'un choix de parcours. Le travail autour du développement durable est long et fastidieux, nous avons pu remarquer au fil du temps que tout le monde n'y adhère pas, si bien qu'imposer à un étudiant de suivre cette voie serait contre-productif. Ce qui fait la force du *circul'art*, c'est qu'il agit sous la forme d'une bibliothèque dans laquelle se rassemblent les compétences, les connaissances, les erreurs et les succès des générations précédentes. Cette connaissance se doit d'être transmissible et accessible à quiconque.

9.2 Création

L'idée de créer un label, un mini studio intégré à l'école permettrait de financer et de développer le concept. Nous avons la chance dans notre institution, d'être constitué d'une équipe de jeunes talents ayant chacun des connaissances propres pouvant résoudre les besoins financiers du *circul'art*.

Une première collection de produits sur base de matériaux récupérés a vu le jour et nous permet d'acheter du matériel d'entretien et de création pour cet espace créatif. Un des objectifs sera d'arriver à une autonomie financière performante du lieu pour les prochaines années à venir.

9.3 Transmission

Pour être durable dans le temps, ce projet nécessite une juste transmission de savoirs. Le membre sortant que je suis à l'heure où j'écris ces lignes, a pour mission en fin de parcours de prendre sous son aile la future génération qui lui succédera.

Chaque membre plus âgé est associé à un étudiant plus récent afin de lui transmettre son savoir itéré et transmis lors de son passage. Étant donné la jeunesse relative du projet, nous sommes dans un modèle d'apprentissage itératif, ce qui signifie que les apprentissages et erreurs des uns font la richesse des autres. Ce n'est qu'en suivant ce modèle de réflexion que nous en consoliderons ces fondements.

9.4 Collaboration

Le pilier élémentaire sur lequel repose le village circulaire est la collectivité. Le projet n'a de cesse d'évoluer grâce aux collaborations plurales entreprises durant ces trois années.

Ce projet rassemble, lie, échange, il construit des ponts solides et relationnels qui permettent à cette institution de créer un terrain d'entente et de partage entre les sections de ce campus. Le processus itératif de Circul'art a permis à notre équipe de grandir et de chérir chaque transformation, chaque amélioration mais aussi chaque échec du village pour apprendre ensemble.

9.5 Sondage révélateur

Pour permettre d'améliorer la recherche itérative autour du village circulaire, un sondage réalisé en mars 2022 a permis de comprendre où se situent les réels manques à combler pour continuer à développer et à améliorer ce projet pour les années à venir. Le sondage complet est disponible en annexe G.

Concrètement, trois points vont devoir être améliorés à l'avenir :

1/ Communication : Les étudiants n'ont, pour la plupart, pas connaissance du village circulaire, nous communiquons certes sur nos réseaux mais une priorité sera d'aller directement chercher les étudiants en réalisant des événements, en améliorant la convivialité des lieux ou le balisage permettant de mieux connaître la position de ces services. Une priorité sera également d'arriver à interpeller les professeurs qui se trouvent être les premières personnes de contact des étudiants. L'institution doit intégrer la communication autour du village circulaire dans son programme de communication et d'enseignement comme un service par les étudiants pour les étudiants.

2/ Nouveaux services : Il est clair que les matériaux sont au centre de l'attention de nos étudiants. Cependant des notions d'atelier partagé, de cercles, de clubs d'art, ou encore en écho avec la venue de Mr Hopkins, un service de mobilier/fourniture de bureau sont les principales évolutions potentielles à retenir pour le futur.

3/ Flexibilité horaire : Nos horaires de permanence se déroulent sur le temps de midi car c'est le seul moment où nos membres réalisent une pause dans leurs journées. Avec l'amélioration de la communication et probablement du nombre de membres inscrits, nous pourrions à l'avenir permettre au village de fonctionner pendant les heures de cours.

9.6 Venue de Rob Hopkins



Tel une ode de fin pour la concrétisation du village circulaire, nous avons eu l'occasion d'accueillir Rob Hopkins de passage en Belgique ce 25 mars 2022. Sa venue a apporté un vent d'effervescence sans précédent sur notre campus. La signification derrière cette entrevue était pour notre équipe une manière de souligner que le travail que nous réalisons chaque jour n'est pas sans but ou sans fondement mais qu'il a un sens.

Martin, F. (2022c). Visite de Rob Hopkins [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Nous partageons un rêve commun et participons tous ensemble à l'élévation d'un mouvement de transition proposant une manière de réfléchir autrement le monde de demain. La venue de Mr Hopkins permet de conclure ce chapitre en finesse. Pour cette occasion, j'ai pu réaliser un texte d'introduction et d'explication du village en annexe H afin d'en illustrer globalement ses principes fondateurs mais aussi pour remercier la venue de notre invité.

En regard du sondage réalisé précédemment, Rob Hopkins valide le fait que la motivation générée dans le recrutement de nouvelles personnes est un point clé. Réaliser des affiches est une chose, aller trouver les étudiants pour les informer directement en est une autre. Comme il le cite, il faut être proche des gens pour connaître leurs besoins et y répondre mieux. Ils seront ainsi conscientisés en même temps et seront davantage demandeurs de projets écologiques. C'est probablement l'une des raisons pour laquelle la majorité des étudiants présents appartiennent à la section design industriel. Nous sommes constamment en contact les uns avec les autres et nous recrutons directement lors d'échanges verbaux plutôt qu'écrits. La création d'actions et d'événements sur le campus permettra de pallier ce manquement et d'attirer de nouvelles sections dans le projet.

Il nous a également fait part que les étudiants d'une université en Angleterre avaient fondé un magasin de récupération de matériel de bureau et que ce genre de service fonctionne particulièrement bien là-bas. Cette réflexion fait directement écho au sondage précédent car les étudiants semblent ici aussi réceptifs à ce potentiel nouveau concept.

9.7 Conclusion ouverte

Nous entamons ensemble les dernières pages de ce travail. Celui-ci m'a permis, dans un premier temps, de constater les manquements dans notre éducation et les travers "écologiques" verbaux pouvant surgir dans notre milieu de créateur. Une importance capitale devra, à l'avenir, être accordée à la juste (re)formation au développement durable. L'information causant des flous dans nos pratiques ne peut être résolue que de cette manière. Dans l'absolu, cette première n'est pas infondée mais doit être améliorée et complétée par la pratique afin qu'elle s'illustre plus pertinemment aux yeux de nos étudiants.

Pour illustrer cette pratique : le village circulaire. Un outil pédagogique, un lieu d'échange incarnant une volonté de changement, un besoin de penser autrement la manière dont nous apprenons l'écoconception, la passivité de nos constructions, la pérennité de nos créations ou encore la manière dont nous nous nourrissons nous-mêmes. Ce nouveau lieu incarne les principes fondamentaux du développement durable afin de proposer une complémentarité pédagogique plus objective. Le modèle non exhaustif se développera et évoluera au fil du temps afin d'en renforcer ses fondements.

Pour vous illustrer de manière plus personnelle mes acquis en cette fin de master, je dirais que ce mémoire de recherche m'a ouvert les yeux sur de nombreux aspects que j'aimerais poursuivre et explorer à l'avenir.

Pour commencer, en élaborant le village circulaire durant ces trois années, j'ai pu comprendre les grands enjeux du réemploi de nos ressources en (re)pensant la matière gaspillée d'un territoire. C'est après toutes ces revalorisations que le concept de "réaffectation anticipée" m'est apparu comme une piste de solution. Nous l'avons abordé en décrivant la problématique des déchets ultimes comme les pales d'éoliennes transformées en urgence en structure architecturale fonctionnelle.

Cette nouvelle notion salvatrice proposerait d'agir plus concrètement sur nos ressources en fin de cycle. Travailler sur la façon dont on fractionne leur temps de vie en amont du processus de conception permettrait de porter un regard plus complet sur le devenir de nos produits. Ces éléments se verraient attribuer deux, trois, peut-être quatre vies, correspondant à un nombre de fonctions spécifiques à chacune d'entre elles suivant leurs états, leurs valeurs, leurs formes,...

De fait, que se passerait-il si on avait pu anticiper cette seconde vie pour ces composants éoliens ou tous autres produits directement lorsqu'ils étaient en phase d'idéation ?

Un judicieux croisement interdisciplinaire entre créateurs, utilisateurs et revalorisateurs permettrait de répondre à cette question par la création de produits plus justes.

Dans un second temps, d'autres produits n'ayant pas été réfléchis de la sorte, joncheront encore des décharges à ciel ouvert en attente d'être sauvés. Le concept du véhicule cargo, né d'une structure motrice de chaise roulante électrique, suscite également une piste de réflexion. L'ad hocisme, mouvement auquel j'ai pu m'initier lors du remanufacturing de mon projet, m'a permis de créer le principe de création du renoncement. Il permet d'évaluer si une ressource causant des problèmes peut potentiellement être sauvée par l'action d'un créateur souhaitant répondre initialement à une problématique de vie.

Dès lors, comment faire en sorte qu'un concepteur puisse être informé de l'existence de cette ressource ?

Le mycélium et le modèle récupérathèque en lui-même développés par la FDR sont une première approche, une source d'opportunités créatrices pour les concepteurs du renoncement, qui devront évoluer et probablement s'exporter à travers le monde.

Je clôture dès à présent ce mémoire au moyen de la citation¹³⁵ suivante, qui illustre et conclut merveilleusement bien l'ensemble de mon travail :

¹³⁵ Paixão-Barradas, S., & Melles, G. (2019). Développement durable. *Science du design*, 9, p41.

Citation ←

« Les initiatives **alternatives**, qui critiquent l'état du monde sont des milieux de vie authentiques de l'engagement écologique.

Ces **réponses** à la crise écologique sont habitées par une essence utopique. Comme les utopies concrètes, elles sont **contestataires**, transforment le monde, en proposent une nouvelle et son porté par une émancipation collective.

Ce sont de petits groupes modestes et imparfaits, à l'échelle locale, qui critiquent et **améliorent** constamment leur mode de vie. Ils n'ont pas pour projet de changer le monde, mais le **changent** en créant des exemples. »

10.0 Bibliographie

10.1 Corpus

Ouvrage

- Bakker, C. (2019). *Products That Last : Product Design for Circular Business Models*. Laurence King Publishing.
- Beaubois, V. (2020). Dans F. Ferrari (Éd.), *Science du design* (Anthropocène et effondrement éd., Vol. 11, p. 54). Presses Universitaires de France.
- Bertrand, G., & Favard, M. (2015c). *Poïétiques du design : Éco-conception ? (Esthétique série Ars)* (French Edition). Éditions L'Harmattan.
- Bonnet, E., Landivar, D., Monnin, A., & Allard, L. (2019). *Science du Design 10 , Nouveaux regards .*
- Fusini, P. (2018). *Le réemploi de matériau* (Mémoire). ESA Saint-Luc Liège.
- Gallot, G., & Fleury, C. (2020). *75 designers pour un monde durable*. Éditions de La Martinière.
- Jencks, C., Silver, N., & Lebrun, P. (2021). Dans *Adhocisme : Le choix de l'improvisation*. HERMANN.
- Mcdonough, W. (2012). Dans M. Braungart (Éd.), *Cradle to cradle*. manifestô.
- Paixao-Barradas, S., & Melles, G. (2019). Développement durable. *Science du design*, 9.
- Papanek, V. (1995). *The Green Imperative*. Thames & Hudson.
- Souren, M. (2019). *Réemploi et réutilisation*.(Mémoire). ESA Saint-Luc Bruxelles.
- Vial, S. (2014b). Dans *Court traité du design (Quadrige)* (French Edition). PUF.

Sources électroniques

- « Les biomatériaux ». Consulté le 22 mai 2021.
https://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/les_biomateriaux.1129.
- A. (2021). *Ikea s'attend à souffrir de pénuries jusqu'en 2022*. lesaffaires. Consulté le 15 octobre 2021, à l'adresse <https://www.lesaffaires.com/secteurs-d-activite/general/ikea-s-attend-a-souffrir-de-penuries-jusqu-en-2022/628054>
- Ampoules - Blog - Recupel*. (2015). Recupel. <https://www.recupel.be/fr/blog/ampoules/#/au-point-de-vente/>
- C. (2020, 26 mars). *Stop cortaderia en*. LIFE Stop Cortaderia - Medidas Urgentes de Lucha Contra El Plumerio de La Pampa. <http://stopcortaderia.org/language/en/stop-cortaderia-en/>
- École des Arts Décoratifs | École de la transition*. (2022). Ensad.fr. Consulté le 23 avril 2022, à l'adresse <https://www.ensad.fr/lecole/ecole-transition>
- Fédération des récupérathèque. (2022). *Recupedia*. Récupédia. Consulté le 28 avril 2022, à l'adresse <https://recupedia.recuperatheque.org/?action=content&path=/03.%20Ressources&diird=1016>
- Galet, G. (2021, septembre). « *Vers une architecture plus respectueuse de sa temporalité, une étude du vieillissement de la matière* » (Mémoire). Université de Liège, Liège, Belgique. <http://hdl.handle.net/2268.2/12498>
- Gustave Serrurier-Bovy | Connaître la Wallonie*. (2014, décembre). connaitrelawallonie. http://connaitrelawallonie.wallonie.be/fr/wallons-marquants/dictionnaire/serrurier-bovy-gustave#_YI_C2bUzaHs
- Hydroponie - 4 définitions - Encyclopédie.fr (2021). Consulté le 27 décembre 2021, à l'adresse <https://www.encyclopedie.fr/definition/hydroponie>
- Jeremy Bentham - LAROUSSE*. Larousse.fr Consulté le décembre 2021, à l'adresse https://www.larousse.fr/encyclopedie/personnage/Jeremy_Bentham/108387u
- Journal, H. (2021, 4 mars). *Popcorn, nouveau matériau révolutionnaire dans la construction*. Hoteï - journal. <https://hoteijournal.news/2021/03/06/popcorn-nouveau-materiu-revolutionnaire-dans-la-construction/>

Kabla, H. (2014, 18 juin). *L'innovation Jugaad : comment l'ingéniosité (collective) change le monde*. Kablages. Consulté le 18 novembre 2021, à l'adresse

<https://www.hervekabla.com/wordpress/innovation-jugaad-comment-ingeniosite-collective-change-le-monde/>

L'analyse du cycle de vie. (2021). Les cahiers du DD - outil complet. Consulté le 1 novembre 2021, à l'adresse

<http://les.cahiers-developpement-durable.be/outils/analyse-du-cycle-de-vie/>

L'art de rendre simple les choses compliquées.17, A. (2021). *À propos*. Ora-ïto. <https://www.ora-ito.com/profil/a-propos/>

Lhomann, J. (2013). Oki Naganode [Photographie]. julialohmann. <https://www.julialohmann.co.uk/> Installation from seaweed at the Victoria and Albert Museum

News. (2022, 15 avril). The Re-Wind Network. Consulté le 25 avril 2022, à l'adresse <https://www.re-wind.info/update>

Papier plume technology. (2017). softmatters. <https://softmatters.ensadlab.fr/cardepar/>

principes-remanufacturing. (2021). REMAN. Consulté le 16 octobre 2021, à l'adresse

<https://www.remanufacturing.fr/pages/principes-remanufacturing.html>

Repair Together. (2021, 9 septembre). *Un Repair Café, c'est quoi?* Consulté le 27 décembre 2021, à l'adresse

<https://repairtogether.be/un-repair-cafe-cest-quoi/>

Sins of Greenwashing. (2007). UL. <https://www.ul.com/insights/sins-greenwashing>

10.2 Lecture

Botton, A. D., & Aoustin, J. (2007). *L'architecture du bonheur (Bibliothèque étrangère) (French Edition)*. MERCURE DE FRAN.

Conteville, L., & den Hartigh, C. (2009). *Les écomatériaux en France (Mémoire)*. Les amis de la terre.

Golenvaux, D. (Éd.). (2021–2022). Sciences économiques, politiques et sociales.ESA Saint-Luc Liège.

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling* 127, 221-232.

Papanek, V. (2021). *Design pour un monde réel (Design/Théories) (French Edition)*. PRESSES DU REEL.

Vivien, F. (2007). *Le développement soutenable (Repères) (French Edition)*. LA DÉCOUVERTE.

Vivien, F. (2007). <https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1915779> développement soutenable (Repères) (French Edition). LA DÉCOUVERTE.

10.3 Divers

<https://www.larousse.fr/>

<https://www.encyclopedie.fr>

<https://www.babelio.com>

10.4 Filmographie

Arte. (2021, 27 avril). *Le pouvoir du design* [Vidéo]. Arte.

<https://www.arte.tv/fr/videos/092154-000-A/le-pouvoir-du-design/>

tv5monde. (2016, 23 février). *Nomade des mers* [Vidéo]. tv5monde.

<https://voyage.tv5monde.com/fr/nomade-des-mers-pionnier-de-linnovation-durable-et-solidaire>

Philippe Starck médite sur le design. (2007, mars). [Conférence]. TED, Monterey, Californie.

https://www.ted.com/talks/philippe_starck_design_and_destiny

« Les biomatériaux ». Consulté le 22 mai 2021.

https://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/les_biomateriaux.1129.

10.5 Iconographie

Boucle technique de régénération de valeur. (2022). [Schéma]. remanufacturing.fr. <https://www.remanufacturing.fr/pages/principes-remanufacturing.html>

Boudin, A. (2014). *bateau quieu Bagna II* [Photographie]. <https://antoineboudin.com/quieu-bagna-ii/>

Canne de provence. (2020). [Photographie]. <https://ecomuseegapeau.org/la-canne-de-provence/>

Carte d'expansions des récupérathèques. (2022). [Illustration]. federation.recuperatheque.org. <http://federation.recuperatheque.org>

Eclosio. (2022, 25 mars) Anne Heinrichs devant la roulotte aménagée [Photographie]. Nourrir Liège. <https://www.eclosio.org>

Eclosio. (2022, 25 mars). *Matériaux de recherche de l'innov'art* [Photographie]. Nourrir Liège. <https://www.eclosio.org>

Fauteuil Silex. (2021). [Photographie]. haesaerts-legrelle.

Jet Propulsion laboratory. (2022). *Curiosity Rover* [Photographie]. Nasa <https://www.jpl.nasa.gov/missions/mars-science-laboratory-curiosity-rover-msl>

Illustration : Martin, F. (2022). Fractale ismatique du design [Schéma]. Dans *recherches personnelles* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Lhomann, J. (2013). Oki Naganode [Photographie]. julialohmann. <https://www.julialohmann.co.uk/> Installation from seaweed at the Victoria and Albert Museum.

Martin, F. (2020). Rendus 3D du générateur thermoélectrique d'urgence SEEBY [Image de synthèse].

Martin, F. (2020a). Échantillons de Cortaderia Selloana [Photographie]. Dans *Esa Saint-Luc Liège*.

Martin, F. (2022). Chute métallique issue d'usinage de robinetterie [Photographie]. Dans *RVB*.

Martin, F. (2020). Jonction carbone [Renderings]. Dans *Wanderfullstream* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2021c, septembre). Les chaises roulantes électriques stockées en extérieur [Photographie]. Dans *PMR Recup.*

Florian, M. (2022). Parties d'une chaise roulante électrique type permobil [Schéma]. Dans *Powerpoint de présentation* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2022). Micro Cargo [Dessin]. Dans *Sketch personnel* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2022b). Plan technique support-marche-pied [Plan d'assemblage]. Dans *Dossier Technique* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2020b). Rendering Bovy's [Image de synthèse]. Dans Portfolio personnel

Siemens, G. (2021, 28 juillet). *Abris vélo sur base de composants éoliens* [Photographie]. re-wind.

<https://creapills.com/danemark-recyclage-eoliennes-velos-20210928>

Martin, F. (2019). Premier local aménagé de la récupérathèque [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.)

Martin, F. (2020b). Tuyau de cuivre de réemploi [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2021b). Équipe étudiante du village circulaire [Photographie]. Dans *Album personnel*.

Martin, F. (2021b). Exposition de la phase 1 [Photographie]. Dans *Circul'art*

Équipe étudiante architecte de l'ULG.. (2021b). Projection du futur village [Illustration]. Dans *Circul'art*

Martin, F. (2021b). Restauration de vitrage [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2021b). Restauration de vitrage [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2021b). Équipe d'architecte 2021 de l'ULG [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2022b, mars 15). Workshop Supervue de la section design industriel [Photographie]. Dans *Album Personnel* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Martin, F. (2021). Le ministre de la mobilité Philippe Henry [Photographie]. Dans *Album Personnel*.

Martin, F. (2022a). Fiche matériaux Innov'art [Tableau (fiche)]. Dans *Documents innov'art* (Circul'art éd.).

Martin, F. (2022c). Visite de Rob Hopkins [Photographie]. Dans *Circul'art* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

Mecklenburg, S. (2021, octobre). Présentation des récupérathèques [Photographie]. Dans *ROAR* (Fédération des récupérathèques éd.)

Photo d'identification. (2021, 9 juillet). [Photographie]. Invasoras. <https://invasoras.pt/en/invasive-plant/cortaderia-selloana>

Sim, S., & Duffy, A. (2015). Processus itératif de l'activité d'éco design par essai-erreur [Schéma]. Dans *Poétiques du design* (Éditions L'Harmattan éd.).

Siemens, G. (2021, 28 juillet). *Abris vélo sur base de composants éoliens* [Photographie]. re-wind.

Vincent, M. (2022). Charte graphique du circul'art [Logo]. Dans *Collaboration* (ESA Saint-Luc Liège éd.).

10.6 Observation

- **Stage comme designer produit pour Alain Berteau designworks de novembre à janvier 2022.** Apprentissage sur la manière de concevoir un produit en rationalisant la matière par l'épuration formelle. Visites de l'entreprise RVB fonctionnant selon cette même optique.
- **Analyse ethnographique de septembre 2021 à Bruxelles, Liège et Louvain-La-Neuve.** L'objectif était de comprendre comment s'effectuent les livraisons de marchandises sur ces espaces piétons au niveau des services de livraison et de la population locale.
- **Appel au développement durable du 8 octobre 2021 au bluepoint de Bruxelles (RTBF).** Présentation du foodsharing ainsi que d'autres projets liés au D.D. ayant reçu une bourse de financement de l'ARES
- **Conférence du ministre de la mobilité Philippe Henry du 8 octobre 2021 au bluepoint de Bruxelles (RTBF).** Échange et retours entre les jeunes et le politicien pour questionner et revoir les enjeux du climat et de la mobilité en Belgique.
- **Master class Pierre Leclercq à Saint-Luc Liège du 1er Avril.** Observation du travail du designer automobile depuis son passage à Saint-Luc jusqu'à son poste de directeur du design pour Citroën.

10.7 Entrevues

- **ROAR d'octobre 2021.** Événement, interview, atelier, échanges, partage de connaissance autour de nombreuses thématiques touchant à l'écologie, la conception, le lien social et bien évidemment la gestion d'une récupérathèque pendant trois jours à l'ENSAV La Cambre à Bruxelles.
- **Rencontre avec Rob Hopkins le 25 mars 2022.** Visites de Rob Hopkins de passage en Belgique pour rencontrer et comprendre le fonctionnement du village circulaire sur le campus de l'ESA Saint-Luc Liège.

10.8 Enquêtes

- **Sondage du circul'art de mars 2022.** Recherche des besoins, préoccupations, attentes et avis des étudiants dans l'optique de planifier les projets à venir pour l'année 2022-2023

11.0 Annexes

Annexe A ACV

<http://les.cahiers-developpement-durable.be/outils/analyse-du-cycle-de-vie/>

L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE (ACV)

- En tant que CONSOMMATEUR, je choisis un produit qui...
- En tant qu'ENTREPRISE, je choisis une matière première qui...
- En tant qu'ENTREPRISE, je veille à ce que le produit que je fabrique...



NAISSANCE

LORS DE SA FABRICATION...

- A consommé peu de ressources naturelles.
- A été fabriqué à partir de ressources renouvelables ou recyclées et recyclables.
- A respecté l'environnement (ne génère pas de pollution, ne contribue pas au réchauffement climatique, n'attaque pas la couche d'ozone, ne détruit pas les écosystèmes et ne porte pas atteinte à la biodiversité).
- Contribue à la sauvegarde ou la reconstitution des écosystèmes et de la biodiversité ou à la création de puits de carbone.
- N'a pas été transporté en avion ou sur de longues distances.
- A généré peu de déchets.

VIE

LORS DE SON UTILISATION ET POUR SON ENTRETIEN...

- Consomme peu de ressources naturelles.
- Respecte l'environnement (ne génère pas de pollution, ne contribue pas au réchauffement climatique, n'attaque pas la couche d'ozone, ne détruit pas les écosystèmes et ne porte pas atteinte à la biodiversité).
- Contribue à la sauvegarde ou la reconstitution des écosystèmes et de la biodiversité ou à la création de puits de carbone.
- Génère peu de déchets.

MORT

QUAND IL SERA DEVENU UN DÉCHET...

- Consomme peu de ressources naturelles.
- Est facilement réutilisable (partiellement ou totalement) et/ou recyclable.
- Recrée des matières premières secondaires facilement valorisables.
- Respecte l'environnement (ne génère pas de pollution, ne contribue pas au réchauffement climatique, n'attaque pas la couche d'ozone, ne détruit pas les écosystèmes et ne porte pas atteinte à la biodiversité).
- Contribue à la sauvegarde ou la reconstitution des écosystèmes et de la biodiversité ou à la création de puits de carbone.
- Génère peu de déchets ultimes (non valorisables).

ENVIRONNEMENT

SOCIAL

ECONOMIE

- A respecté les conditions de travail et la santé des travailleurs.
- A créé des emplois qui contribuent à l'épanouissement et au bien-être des travailleurs.

- Répond à un besoin et contribue au bien-être de l'utilisateur.
- Respecte la santé des utilisateurs et des clients.
- Améliore la qualité de vie.

- Crée de l'emploi de qualité dans de bonnes conditions de travail.
- Respecte la santé des employés et des riverains.

- Génère des bénéfices afin que l'activité de l'entreprise soit rentable.
- Crée des emplois de qualité. Assure un revenu décent aux travailleurs.
- Renforce l'économie locale et encourage la création d'autres entreprises et d'emplois indirects.

- Est utile et a un bon rapport qualité/prix.
- Est durable et permet aux clients de réduire leur empreinte écologique.
- A une longue durée de vie.

- Génère la création d'une activité économique et d'emplois de qualité.
- Peut être valorisé et traité à un coût raisonnable.

Annexe B Manifeste Adhociste

Jencks, C., Silver, N., & Lebrun, P. (2021). Manifeste adhociste. Dans *Adhocisme : Le choix de l'improvisation*. HERMANN.

MANIFESTE ADHOCISTE

1. Si la nécessité est mère de l'invention, alors la combinaison de systèmes préexistants en est le père, et l'adhocisme en constitue la progéniture. Ce qui est vrai dans le domaine de la nature l'est aussi dans celui de la culture.

2. Dans le domaine de la culture, les combinaisons qui sont visibles et dont l'usage et les origines sont clairs sont particulièrement adhocistes.

3. L'adhocisme est le style de l'eureka. C'est le moment où naissent de nouvelles choses, lorsque les formes sont distinctement hybrides, et comme tous les moments où s'opère la création, celui de la conjonction de systèmes précédemment séparés. Par conséquent, le mode d'expression doit demeurer hétérogène pour être compris. Comme le meilleur du surréalisme vu pour la première fois, l'adhocisme est perçu comme un mariage incongru ; souvent l'accouplement de choses qui n'ont pas de commune mesure. Mais tandis que les genres et les choses évoluent, leurs liens *ad hoc* se multiplient, deviennent conventionnels et généralement simulés. Quand le développement est complet, cette hétérogénéité est intégrée et n'est plus *ad hoc*. Pourtant, une ville-temps épanouie peut être un palimpseste constitué de strates créées volontairement, comme dans le cas de la High Line de New York.

4. Au niveau politique, l'adhocisme est radicalement démocratique et pragmatique, comme lors des deux premières phases d'une révolution. C'est également manifeste après des catastrophes comme l'ouragan Katrina ou le tremblement de terre qui s'est produit en Haïti, quand les gens se débrouillent avec ce qu'ils ont sous la main.

5. En ce qui concerne les réalisations haut de gamme, l'adhocisme est efficace et parfait quant aux éléments employés. Comme dans le cas du programme spatial Mars, où chaque astromobile est assemblée à partir des meilleurs sous-systèmes. Sans préjugé en ce qui concerne l'unité stylistique, on tolère, voire même on aime, l'esthétique des hybrides.

6. Lorsqu'une création adhociste est mal réalisée, cela produit un assemblage de diverses choses sans intérêt. Cela s'apparente à voler la banque des ressources mondiales, à ne rien rembourser et à provoquer une dévaluation de la monnaie. Le plagiat et le vol peuvent être remboursés s'ils sont reconnus et s'il y a une plus-value résultant de l'amélioration des parties ou de l'ensemble. L'architecture palladienne, tout comme l'architecture moderne, est fondée sur des richesses qui ont été volées, mais qui sont dûment mentionnées dans les notes de bas de page. Les universitaires sont généralement formés à cet art de la confession.

7. Philosophiquement, l'adhocisme tend à être sans limites comme une liste d'additifs ou une encyclopédie. Il est donc cousin germain de l'éclectisme, défini comme ce qui « résulte

d'idées, de goûts, de styles, etc., de sources diverses ». Le terme éclectisme est emprunté au grec εκλεκτικός « qui exerce un choix, sélectionne » cette partie plutôt que n'importe quelle autre. En recherche d'améliorations, nous choisissons la meilleure partie d'une chose sans chercher à se limiter à une règle unique.

8. Si le mauvais usage d'un couteau comme tournevis est un adhocisme que l'on peut excuser, alors le couteau suisse en est la descendance évolutionniste spécifique. Droog Design¹ est une version commerciale de l'adhocisme, la cérémonie du thé japonaise en constitue un usage ritualisé, et la maison que Frank Gehry a réalisée pour lui-même en révèle le caractère informel. L'hétérogénéité et l'informalité caractérisent le genre culturel de l'adhocisme.

9. Tentez un exercice mental en ayant à l'esprit le plus petit atome : hydrogène ou deutérium. Même ces corps simples résultent de l'agrégation antérieure de différents éléments plus petits – le proton, l'électron et le neutron. Seuls les quarks et les leptons semblent être des particules non *ad hoc*. Le reste du monde a évidemment résulté de la fusion entre des éléments différents.

10 Si presque tout sur Terre provient d'autre chose et résulte de l'agrégation entre des éléments différents, alors nous *vivons* dans un Plurivers. Bien que les lois puissent être uniformes aujourd'hui dans notre Univers, elles ont évolué au cours des premières microsecondes et ces lois peuvent être celles d'un Multivers *ad hoc*.

¹. Entreprise de design néerlandaise fondée en 1993.

Annexe C Analyse ethnographique

Document d'Analyse du Projet de fin d'étude en design industriel

Observations photographiques Louvain la Neuve ¹³⁶

Lundi 04/09, il est 9H00. Me voilà parti pour Louvain-La-Neuve avec pour objectif d'observer et de photographier le quotidien des habitants de cette ville majoritairement rythmée par les étudiants de l'UCL.

Première remarque pertinente : tous les parkings gratuits en périphérie sont pleins à craquer. Je dois me résigner comme des centaines d'étudiants à garer mon véhicule le long du boulevard de Lauzelle, situé à 20 minutes à pied du centre ville. A cet endroit, les voitures forment une chaîne interminable sur plusieurs kilomètres autour de la ville par manque de place.



On comprend bien que la voiture n'est pas la bienvenue dans le centre.

9H30. Arrivé plein centre par un dédale de rues pentues et d'escaliers, je marche longuement dans les allées du centre ou les gens me dévisagent quand j'essaie de prendre leurs déplacements en photo.

J'adopte par la suite une tactique plus furtive en me positionnant sur une terrasse place de l'université avec un café et un cahier de notes pour me fondre dans le paysage.

¹³⁶ Martin, F. (2021b, septembre 4). Boulevard Lauzelle (LLN) [Photographie]. Dans *Analyse ethnographique atelier M2*.

Voici ce que j'ai pu observer¹³⁷ :

- Une prédominance pour les vélos sous une pluralité de forme que ce soit les tandems pour enfants, les cargos couverts, les porte-bagages ou encore les vélos-cargos ouverts.
- À mon grand étonnement, les trottinettes publiques ne sont pas implantées, seuls des utilisateurs avec leurs propres trottinettes circulent.
- Au-delà du transport de personnes, le système le plus répandu pour transporter ses affaires est ... Le chariot de course ! Les personnes âgées comme les étudiants ont l'air d'avoir adopté ce moyen de transport. Un magasin nommé le "Foutoir" sur cette même place, expose même en extérieur ses plus beaux chariots de course en plastique.
- Le transport de marchandises a l'air compliqué pour les livraisons de colis. J'ai pu voir de nombreux facteurs et livreurs porter des paquets à pied ou avec leurs transpalettes dans les rues.
- Comme dans la plupart des villes, les étudiants transportent leurs valises de gauche à droite du campus en attendant de rentrer chez eux après leurs cours.
- Le piétonnier a l'air très bien adapté pour les PMR en fauteuil électrique ou en chaise, j'ai pu en croiser un bon nombre circulant librement dans la ville. On peut noter que de nombreux animaux se trouvent dans le centre.
- Des diables, poussettes chargées de courses, chariots de nettoyage des rues sont également présents.



¹³⁷Martin, F. (2021b, septembre 4). La mobilité à LLN [Photographie]. Dans *Analyse ethnographique atelier M2* (Annexe A p. 1-2).

Observations photographiques Liège

Lundi 11/10, il est 9H00. À cette heure-ci, le piétonnier Liégeois (Place Cathédrale) est très différent de celui de Louvain-La-Neuve.

La différence majeure commence par la population¹³⁸. Finis la ville étudiante, dans cette zone de Liège toutes les générations circulent que ce soit des étudiants, des adultes ou personnes âgées.



Une autre différence réside au niveau des bâtiments. Il ne s'agit plus de résidence étudiante ou d'amphithéâtre et autres auditoriums. On se retrouve sur une zone nettement plus commerciale et touristique où la principale activité des personnes réside dans l'achat et le transport des biens et vivres achetés en journée.



Au niveau des véhicules de transport, la trottinette personnelle et partagée y est bien plus présente qu'à Louvain-La-Neuve.

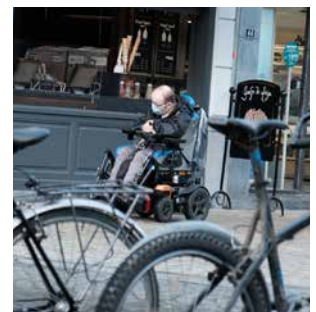
Le vélo avec des sacs arrière est également bien présent.

Les poussettes servent aussi ici de chariot de course.



Des chariots de marchandise type diable sont eux aussi présents chez les commerçants. Les fameux chariots de courses sont prédominants ici aussi mais pas d'étudiants dans ce cas-ci plutôt des vieilles personnes.

Le piétonnier étant encore relativement petit, la voiture et la camionnette y sont encore très présentes lors des livraisons en matinée.



Dans cette zone commerciale, plusieurs parkings souterrains permettent aux personnes de venir à proximité pour effectuer leurs achats plus facilement.

¹³⁸ Martin, F. (2021b, septembre 4). La mobilité à LLN [Photographie]. Dans *Analyse ethnographique atelier M2* (Annexe C p. 3).

Les animaux sont bien évidemment présents dans le centre et les personnes déplacent ces derniers (petits animaux) avec des cages.

Les PMR sont aussi les bienvenus qu'ils soient en chaise roulante manuelle ou électrique, ils ne rencontrent aucune difficulté à circuler.

Observations photographiques Bruxelles



Dimanche 17/10, il est 9h sur la Place de Brouckère. La première observation (pertinente ou non) vise le piétonnier en lui-même qui est extrêmement sale en comparaison des deux premiers. Les déchets de nourriture en tout genre y sont répandus de toutes parts.

Ressenti provoqué par un autre style d'objet jonchant le sol : la trottinette électrique.



Présentent en grand nombre sur le piétonnier, les nombreuses marques (Bird, Lime, Dott, Bolt, Voi.) semblent avoir pris d'assaut celui-ci. La gestion générale de ces véhicules semble plus chaotique car on les retrouve par terre dans tous les coins et ce sont les services de nettoyage de la ville qui s'occupent de les enlever.



J'ai pu par ailleurs, croiser un grand nombre d'utilisateurs circulant à deux dessus.

Ici pas d'étudiants en ce week-end mais plutôt des citoyens venant effectuer leurs courses dans les commerces de proximité. Encore une fois, énormément de chariots de courses chez les vieilles personnes comme chez les plus jeunes.



De nombreux vélos circulent mais les vélib sont ici très présents et permettent la location d'une grande quantité de vélos équipés de paniers avant et regroupés sous forme de station en différents points du piétonnier.

J'ai pu encore une fois observer des personnes transportant leurs animaux dans des cages ainsi que des PMR circulant librement.

Un autre point de différence à aborder par rapport aux précédents piétonniers : Les transports en commun que ce soit bus ou métro et les parkings souterrains sont présents aux abords du piétonnier ce qui favorise le déplacement des piétons.

Annexe D Demande de phasage



Liège, le 05 novembre 2019

Concerne : Demande adressée aux étudiants en architecture de l'Atelier B2 Habitat et empreinte environnementale

Chers étudiants,

L'Ecole supérieure des Arts St-Luc soutient actuellement une série d'initiatives qui visent au développement du site des Casernes qu'elle partage notamment avec la Faculté d'Architecture de l'Université de Liège.

Parmi ces initiatives, le projet de Récupératèque initié il y a maintenant un an par un groupe d'étudiants en Design Industriel de l'ESA a reçu un premier soutien pour son lancement en septembre 2019. Ce projet rencontre les besoins des étudiants en divers matériaux dans le cadre de travaux de prototypages et de modélisations liés aux ateliers de projet dans différentes sections (Design Industriel, Architecture d'Intérieure, ...).

Des discussions inter-institutions se sont tenues au début de cette année académique afin de réfléchir au développement progressif de cet outil, à sa pérennisation en vue d'en étendre l'usage et la gestion à une communauté plus large d'étudiants dont ceux de la faculté d'architecture de l'ULiège.

Afin de mettre en place cette stratégie, l'ESA propose de questionner le potentiel des bâtiments B10 et leurs abords (autour du B09) tout en développant une réflexion globale sur les flux présents sur le site. En effet, le développement de la Récupératèque ne peut être pensé sans l'insérer dans des enjeux plus larges d'affectation des locaux (certains usages doivent être réaffectés) et de flux des matériaux, notamment liés aux services de maintenance du site (en particulier les services techniques de l'ESA).

Nous vous contactons aujourd'hui afin de solliciter votre aide dans la mise en place d'une telle étude en développant les deux volets suivants :

Nous souhaiterions dans un premier temps dégager une vision globale du site et du développement de la zone affectée au projet en intégrant une logique de phasage (s'appuyant notamment année après année sur différents projets pédagogiques). Cette étude permettra de communiquer plus largement les finalités du projet aux communautés enseignantes et étudiantes, et de trouver de nouvelles sources de financement et de soutien.

Dans un second temps, nous souhaiterions permettre la réalisation d'une première phase d'aménagement dès cette année. A cette fin, une liste des priorités a été établie par le collectif de la Récupératèque (voir documents joints) et une mise à disposition des matériaux du module en bois (devant la bibliothèque) est en cours.

Nous serions ravis que vous nous aidiez à développer et d'aménager ces lieux dans le respect des besoins et envies de ses actuels et futurs utilisateurs.

Cordialement

Pour la Faculté d'Architecture
Jacques Defer, Directeur

Pour l'ESA,
Dorothée Hoge, responsable des bâtiments

Annexe E Cahier de charge chantier 2020

Cahier de charge de la récupérathèque

Objectif :

Aménager et repenser l'espace de travail étudiant de la nouvelle récupérathèque, située sur le site de l'ESA Saint-Luc (Voir plan zone entre B9 et B10). Dans une optique de durabilité, les infrastructures devront être pensées pour former un "tout" cohérent où chaque local se complètent les uns avec les autres.

Priorités et besoins à court terme

Actuellement nous occupons le B10 dans les locaux 0.03 et 0.04 et nous demandons en priorité :

- un local d'accueil chauffé.
- un ou plusieurs local(aux) de stockage des matériaux.

Idées et besoins à long termes

- Local de découpe de matériaux
- Matériauthèque (Village des matériaux)
- Zone conviviale extérieure (couverte) pour des activités pédagogiques et rassemblements.
- Zone de gestion des déchets (tri des différents types de matériaux et déchets à jeter)
- Salle de réunion pour la récupérathèque et le conseil étudiant.
- Zone de stockage de matériel pour les événements de la récupérathèque et du C.E.

Aménagements envisagés pour le local d'accueil :

C'est un local d'accueil, il faut donc qu'il soit accueillant. Des étudiants bénévoles s'y tiendront, tous les temps de midi dans un premier temps (mais ce sera peut-être ouvert durant toutes les journées scolaires plus tard) et attendront le chaland en réalisant différentes tâches : encoder les nouveaux matériaux (voir zone tampon dans la zone de stockage), gérer la communication de la récupérathèque, tenir des réunions, manger (car c'est leur temps de midi : c'est anecdotique, mais un des étudiants tient très fort à un micro-onde), ...

- Abattre le mur de séparation entre les deux locaux actuels (B10 local 0.03 et 0.04)

- Isolation complète de ce local, le local d'accueil devrait être chauffé (montée rapide en température, car chauffage ponctuel) pour les bénévoles de permanence, il ne doit pas y geler car un ordinateur y resterait en permanence.
- Le local d'accueil serait équipé au minimum d'un bureau de travail pour 4 personnes avec PC fixe.
- Des étagères de rangement sécurisées serviront pour la paperasse et un peu de matériel.
- Des prises de courant et de l'éclairage doivent être repensés dans les locaux (quasi inexistant).
- Optionnel : Une zone d'affichage dans le local d'accueil (+ vitrine d'exposition ?) permettra d'afficher les projets d'étudiants concrétisés grâce à la récupérathèque.

Aménagements envisagés pour le local de stockage :

C'est un local qui doit être grand, fonctionnel (organisé et pratique) et sécurisé. Son accès doit être aisé avec des matériaux encombrants. Il devrait pouvoir être agrandi dans un futur non défini.

- Le local de stockage des matériaux doit posséder une zone tampon pour déposer le matériel qui n'a pas encore été ajouté à l'inventaire. L'accès à la zone tampon depuis l'extérieur et vers la zone de stockage permanente doit être simple et efficace.
- L'entrée des locaux et la hauteur des plafonds doivent être suffisamment conséquentes pour pouvoir faire rentrer de grandes plaques et profilés.
- Doit au minimum être isolé de l'humidité, peut être isolé du gel, pour les matériaux sensibles. S'il n'est pas isolé du gel, prévoir un espace de rangement dans l'accueil pour les produits sensibles au gel.
- Des systèmes de rangement mobiles (ou non) doivent être prévus pour stocker et classer les différents matériaux selon leurs types.

Matériaux possibles :

- Bois
- Métal
- plastiques
- Papiers et cartons
- ...

Types possibles :

- plaques
- profilés
- petites pièces (vis, pièces mécaniques : charnières, ...)
- bombes de peintures
- objets particuliers : pieds de lampe, roulettes, ...
-

Attention à prévoir une zone pour mettre des matériaux inflammables comme vitrificateurs, ...

- La hauteur doit être suffisante pour les grands matériaux.
- De l'éclairage en suffisance doit être pensé pour travailler correctement et pour montrer aux visiteurs tous les matériaux disponibles en magasin.
- Le sol et les murs doivent être assez robustes pour encaisser l'usure, l'abrasion, le frottement, les chocs, liés au déplacement de matériaux dans le local.
- L'esthétique est un critère moins important que le fonctionnel.
- Une zone de découpe avec une grande table et/ou des tréteaux serait un minimum intéressante, mais cette zone de découpe pourrait aussi se trouver dans le bureau d'accueil et devenir une table de réunion par exemple.
- Agrandissable dans un futur non défini.

Réflexions :

- Le local d'accueil devrait idéalement se situer en début de zone, pour savoir qui rentre et sort sur le site, et ainsi diriger au mieux les visiteurs.
- Un système de porte sécurisée pour les locaux est évidemment nécessaire.
- Pour un fonctionnement idéal, le local de stockage (showroom) d'une récupérathèque devrait faire, en principe, 30 à 45m² avec un agencement permettant un passage comme dans un magasin.
- L'ambiance générale du magasin et de l'accueil doivent être accueillantes pour les visiteurs ! Le thème "*recup' & homemade*" est vivement apprécié.
- Il faut penser à la **sécurité** du lieu : des matériaux inflammables vont être proches de matériaux qui sont de très bons combustibles, des plaques lourdes ne doivent pas tomber sur des étudiants, ...

Conclusion :

Ces deux premiers locaux sont intimement liés et sont la base du fonctionnement de notre récupérathèque.

Ils aident à la gestion générale des lieux, au travail productif de ses membres et doivent surtout être pensés par les étudiants, pour les étudiants.

Annexe F Intentions du cours d’empreinte sociétale

PRATIQUE COLLABORATIVE

Objectifs pédagogiques

Quelle empreinte voulons-nous laisser dans notre société ?

Le cours "Empreinte sociétale" encourage notre re-questionnement à la pratique architecturale telle qu'elle nous est enseignée actuellement.

Sollicités depuis décembre 2019 par les membres de la Récupérathèque de l'ESA, nous soutenons et entreprenons la mission qui nous a été proposée, celle de développer un "pôle matériaux". Touchés par cette volonté d'agir face à l'acru de nouveaux matériaux toujours plus beaux toujours plus neufs ; vouloir sans cesse se renouveler pour ainsi fermer les yeux sur toute possibilité de réutilisation et de réemploi ; l'équipe se mobilise.

Fort de ces mêmes valeurs, l'atelier s'appuie sur les points suivants :

Instruire une question architecturale,

Au travers d'un travail d'équipe, nous investiguons et organisons des sujets d'études qui s'articulent autour d'une thématique, celle de la récupérathèque.

Quels sont les enjeux d'un tel projet, quel est l'objectif, que pouvons-nous y apporter, quel sera son devenir ?

Nous nous appuyons sur nos connaissances théoriques comme pratiques et confrontons ensemble différentes disciplines. Aucune étape ne doit nous échapper, auquel cas le projet prendrait une toute autre tournure.

Élaborer une réponse spatiale,

L'atelier a pour but d'explorer à différentes échelles le projet. Il fait donc appel à des outils de conception et de composition architecturale. Nous devons être à même de faire passer un message à travers notre représentation de l'espace. Elle doit être comprise pour être assimilée.

La démarche est avant tout créative.

Interagir avec les auteurs du projet,

Il n'y a pas de projet sans auteur. Dans un processus où la trajectoire prise doit mener à un résultat, le point de départ relève d'un besoin. Celui-ci est émis par un individu et/ou un groupe d'individus qui, par leur volonté d'améliorer et d'entreprendre un projet, vont s'engager à communiquer et promouvoir leurs idées.

A l'échelle du groupe, chacun à un rôle à jouer.

Interagir avec l'ensemble des acteurs,

Déployer ses ressources auprès d'entreprises volontaires fait partie du processus architectural. Nous devons développer et multiplier les savoirs. Nous ne pouvons entreprendre un projet tel que celui de la récupérathèque sans aides extérieur. Sur base d'un volontariat, de donations et de partages, nous arrivons à nos fins pour constituer une bibliothèque de matériaux de réemploi destinés à la construction du projet. Porter et défendre haut et forts un projet qui fait sens, encourage les acteurs à participer.

Mettre en oeuvre une réponse spatiale,

Nous répondons spatialement grâce aux outils que nous disposons : par le biais de croquis ou par esquisses; des documents plus techniques tels que les plans, coupes et élévations. Tous sont des éléments de communication par lequel des échanges s'établissent et nous confrontent parfois à la réalité d'économie de moyen et/ou de faisabilité.

Nous nous en servons pour échanger, dialoguer et confronter nos avis, partager nos idées.

Le résultat nous parvient d'un processus de mise en oeuvre. Prendre position nous permet d'agir.

Philosophie de l'atelier

L'atelier se fonde sur des valeurs qui animent tous les membres constituant le groupe. La valeur primordiale étant celle de travailler en **étroite collaboration** avec l'ensemble des participants, des auteurs de projets et des acteurs ; celles de vouloir ENSEMBLE concevoir. Pour se faire, il faut agir main dans la main et produire un message qui fait sens pour tous. Le groupe devient une **structure sociale** où chacun a sa place. Les différents membres ont tous un rôle, mais celui-ci n'est jamais figé puisque les rôles évoluent en fonction des besoins et des perceptions de chacun. Chaque rôle engendre une **responsabilité** que l'on s'engage à respecter vis-à-vis du groupe.

L'objectif à atteindre est défini au départ, mais le processus est à inventer. En effet, nous avons tous une manière de fonctionner différente, mais cet atelier nous pousse à réfléchir ensemble et à trouver des **règles de collaboration** en lien avec nos valeurs et le **contrat social** que l'on s'engage à respecter toutes et tous. Pour se faire, les relations entre les différents membres du groupe doivent être lisses et les communications transparentes. Les outils de communications doivent être efficaces, même s'il faut expérimenter les différents moyens à disposition au départ puisque trouver le bon outil de communication prends du temps. Une fois l'outil trouvé, il faut **tisser des échanges productifs et constructifs** pour que le groupe ressentie l'avancement collectif. Conjointement, tous les membres peuvent alors ressentir une **satisfaction collective au travail accompli**.

Nous avons également décelé, au sein de notre groupe, quatre valeurs essentielles à notre cohésion :

- la **pédagogie** : le projet est un outil d'apprentissage où chacun développera de nouvelles compétences et s'enrichira de nouvelles connaissances.
- la **solidarité** : les échanges constructifs entre toutes les personnes du groupe permettent d'aboutir un projet commun. Cette co-production suit un fil conducteur permettant de guider et de canaliser les idées.
- la **soutenabilité** : Il nous faut trouver le juste équilibre entre l'économie de moyens, l'impact sur l'environnement et les besoins sociétaux. L'objectif est de créer un projet durable, reflet de notre société et des valeurs que l'on veut véhiculer.
- la **convivialité** : le partage et la bonne humeur doivent faire partie intégrante du projet, autant lors du processus de création que dans les usages quotidiens de cet espace.

Quelques mots pour comprendre l'importance de la dimension sociétale dans nos projets d'architecture :

« *Aujourd'hui, chômeurs, RMIstes, employés précaires ou en insertion, tous ont du temps et pourraient l'utiliser à la réalisation d'un ensemble d'habitations qui pourrait inclure la leur. [...] Ainsi l'exclu du système de consommation généralisée devient le co-producteur de son principal objet de consommation.* » Extrait de CONSTRUIRE, C'EST HABITER, par Patrick Bouchain, Loïc Julienne, Sébastien Eymard, Chloé Bodart et Denis Favret.

Annexe G Sondage révélateur

Réalisé auprès de 130 étudiants du campus ESA Saint Luc Liège.

Qu'aimerais-tu voir comme initiative pouvant t'aider mais aussi aider l'ensemble des étudiants(e)s sur ton campus ?

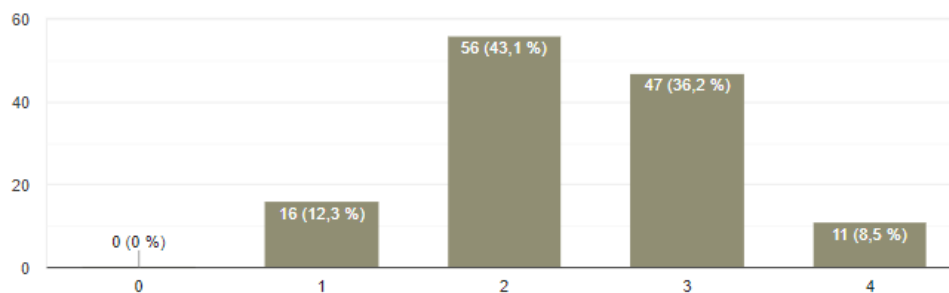
- La mise à disposition de plus de matériel pour le dessin traditionnel afin de ne pas avoir à acheter du matériel à chaque fois que l'on veut simplement tester de nouvelles techniques.
- Étant en AI bac1 je trouve que ça serait sympa que les profs réalisent une liste de matériaux à avoir avant le début de l'année car tout le monde ne peut pas avoir certains matériaux en quelques jours
- Des clubs. Où les étudiants pourraient se réunir à midi ou après les cours et parler, organiser des choses... Par rapport à un thème. Ex: film, art(on créerait des choses pour l'école,...), manga, ...
- Qu'on nous fournit un minimum de matériels ou de réduction comme dans toutes les écoles artistiques
- Acheter les fournitures en gros afin d'avoir des prix réduits pour les étudiants et accessible plus facilement
- Plus de matériel, techniques (impression), etc. mis à disposition gratuitement ou moins cher qu'ailleurs. (Le centre d'impression par exemple c'est un peu une grosse blague, genre il faut préciser quand on veut une impression en taille réelle (blague)) En général on est découragé par le prix ou la difficulté à avoir un service de l'école.
- Encore plus d'informations sur les matériaux que l'on peut avoir grâce au recyclage
- Un atelier partagé avec des horaires différent de celui de design ou aurait lieu un échange de savoir-faire ? Dans la lignée des tutorats par exemple, ou en faisant venir des professionnels pour faire des mini formations
- Essayer d'avoir une promotion dans les magasins d'art de liège pour le matériel scolaire et les photocopies qui reviennent très cher
- Mettre en avant qu'il y a une récupératheque, nous faire bénéficier d'offres dans certains magasins, papeteries pour du matériels qui est assez cher pour un étudiant
- Une procure avec du matériel un peu moins cher
- Le matériel pour la réalisation des projets est cher et pas accessible à tout le monde malheureusement
- L'achat groupé de certain matériaux pour nos projets, des informations sur ce qu'on peut trouver comme matériaux à l'école et à quel prix

- Avoir une aide financière pour les matériaux neuf en fonction du coût qu'impose notre section
- Un « magasin » de fournitures scolaires (att, maquette, crayons, équerres,...)
- Avoir beaucoup plus de papiers différents à l'imprimerie ! Les profs n'arrêtent pas de nous parler de l'importance du support et du papier qu'on utilise pour nos impressions mais il n'y a quasi rien à l'école!
- Un magasin de fournitures de bureau
- Une aide pour les achats, les photocopies aussi que se soit pas aussi cher ou qu' il mette plus de photocopies à disposition, du matériel à disposition
- Travailler avec des matériaux accessible à tous niveau budget mais aussi les stocks de magasin (les prevenir pour qu'il y en ai assez pour tous)
- Baisser le minerval! Avoir des collaborations avec des magasins de matériaux plus diversifiés pour avoir un pourcentage
- Concernant les matériaux, mettre en place des achats en gros qui permettrait aux étudiants d'avoir accès aux matières premières et aux outils nécessaire à leur cursus à moindre coup
- Du matériel libre pour tous en classe? Une carte de réduction dans les magasins d'art?

Trouves-tu que l'ESA Saint-Luc Liège réalise assez d'efforts pour lutter contre la précarité étudiante, les inégalités sociales, la prévention globale ou encore le sexisme sur ton campus ?

[Copier](#)

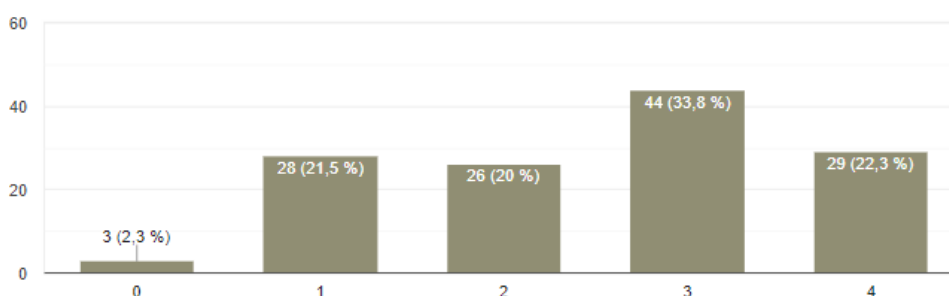
130 réponses



Trouves-tu que l'ESA Saint-Luc Liège réalise assez d'efforts pour lutter contre le gaspillage de ressources matériels et alimentaires ou encore l'accès aisé et à moindre prix aux matériaux pour vos projets.

[Copier](#)

130 réponses

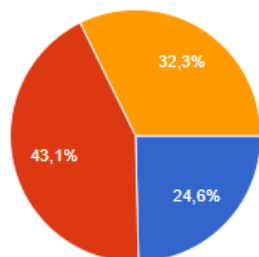




Sais-tu que Saint-Luc possède un village circulaire chargé de lutter contre la précarité étudiante, le gaspillage de ressources et pour l'accès aisé aux matériaux et aux savoirs sur ceux-ci ? En as-tu déjà entendu parlé ?

[Copier](#)

130 réponses

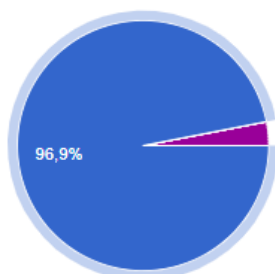


- Oui évidemment
- Oui Vaguement
- Non je ne le savais pas

La récupérathèque (recycl'art) en fait partie, de quoi s'agit-il ?

[Copier](#)

130 réponses

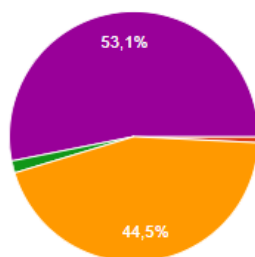


- Lieu d'échanges et de partage de matériaux de réemplois
- Atelier de location et de réparation de vélo
- Lieu de classement et de recherche sur les nouveaux matériaux
- Lieu d'échange et de partage de denrée alimentaire
- Je ne sais pas

L'innovathèque (Innov'art) en fait partie de quoi s'agit-il ?

[Copier](#)

128 réponses

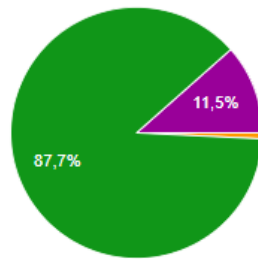


- Lieu d'échanges et de partage de matériaux de réemplois
- Atelier de location et de réparation de vélo
- Lieu de classement et de recherche sur les nouveaux matériaux
- Lieu d'échange et de partage de denrée alimentaire
- Je ne sais pas

Le foodsharing (Food'art) en fait partie de quoi s'agit-il ?

[Copier](#)

130 réponses

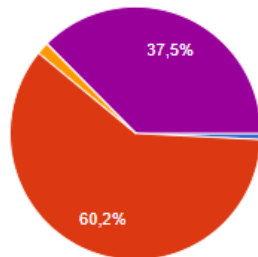


- Lieu d'échanges et de partages de matériaux de réemplois
- Lieu de locations et de réparations de vélos
- Lieu de classements et de recherches sur les nouveaux matériaux
- Lieu d'échanges et de partages de denrées alimentaires
- Je ne sais pas

L'atelier (Cicl'art) en fait partie de quoi s'agit-il ?

[Copier](#)

128 réponses

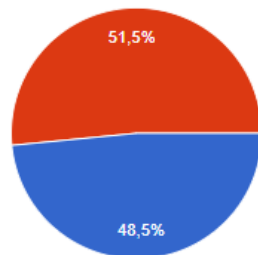


- Lieu d'échanges et de partages de matériaux de réemplois
- Lieu de locations et de réparations de vélos
- Lieu de classements et de recherches sur les nouveaux matériaux
- Lieu d'échanges et de partages de denrées alimentaires
- Je ne sais pas

Sais-tu où se trouve le lieu du campus ou se regroupent ces différents services du village circulaire ?

[Copier](#)

130 réponses

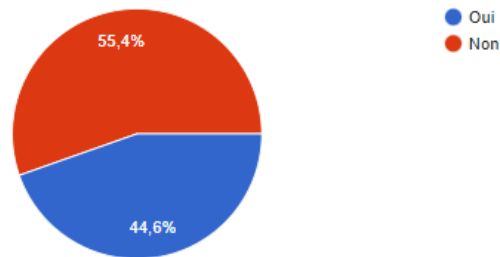


- Oui
- Non

Le village est ouvert tous les temps de midi du lundi au vendredi de 12h30 à 13h30, le savais-tu ?

[Copier](#)

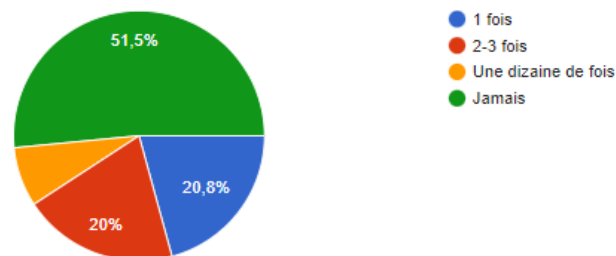
130 réponses



Combien de fois y as-tu été ?

[Copier](#)

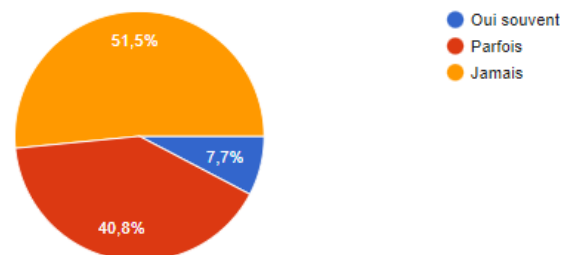
130 réponses



Dans le but de t'aider dans tes projets, vos professeurs communiquent ils autour de la récupérathèque ?

[Copier](#)

130 réponses



Si tu ne vas jamais au circul'art, qu'est ce qui t'en dissuade ?

- Occupé les temps de midi
- J'ai l'impression que c'est principalement axé pour les "design industriel", en graphisme je ne sais pas ce qui pourrait vraiment m'intéresser

- On ne nous a, en 1 DI, jamais informé de l'existence du village ni même emmené pour au moins voir ce qu'il y a et ce que c'est en début d'année
- Je ne sais pas ce qu'on y fait et quand et où sait
- Je ne pense pas en avoir besoin
- Je n'ose pas et je ne sais pas comment cela fonctionne
- Les profs ne nous en parlent pas assez, il y a des choses mises en place dont je ne connaissais pas l'existence parce qu'on ne nous informe pas... On a souvent pas le choix d'acheter du matériel neuf pour nos projets pour avoir une note moyenne.
- On entend jamais parlé d'eux ce qui est dommage
- C'est trop reculé et pas assez de pub de ce qu'il ont en stock
- Je ne connaissais pas les heures et je ne sais jamais ce qu'il y a donc je vais au magasin pour ne pas perdre de temps
- Peu d'informations dans le campus de l'école, peu de signalétique et peu de gens qui y vont. Et les moyens de transport pas toujours évident à prendre avec certains matériaux
- Aucune idée de où c'est, quand c'est, sous quelles conditions, etc. Pas assez d'infos sur le sujet, on ne sait pas si on peut y aller.
- Peut être permettre un accès à différentes tranches horaires (autre que 12h30-13h30). Meilleure visibilité
- Le manque de visibilité. Par exemple, pour le food sharing, j'en ai déjà profité par l'intermédiaire de ma coloc. Elle y allait mais j'avais beau vouloir m'y rendre, je ne savais pas où le local se trouvait malgré ses explications. Et même si je savais que c'était ouvert le lundi et le vendredi midi, comme le lundi c'est cours à choix et que j'ai un travail alimentaire je pouvais pas m'y rendre car je n'étais pas sur place et le vendredi je rentre chez moi après les cours donc les denrées alimentaires peu fraîches allaient périmer dans le frigo du kot inutilisé pendant le weekend.

Annexe H Text to Rob Hopkins



HI Everyone !

My name is Florian Martin, founder of the Circul'art
I will start this event by a little speech to introduce you to this very special moment.

In this place, the major players, the founders, the initiators, the creators of a movement that has been taking shape and stabilizing here at ESA Saint-Luc Liège for a few years now are re-united .

For three years now, our student team, supported by our institution, has been struggling to put into practice a common vision aimed at changing our way of understanding, sharing and creating a transition towards sustainable development.

Eclosio. (2022, 25 mars). *Florian Martin introduisant le circul'art* [Photographie]. Nourrir Liège. <https://www.eclosio.org>

We define the circular village as an educational tool, a place of exchange embodying a desire for change, a need to think differently about the way we learn eco-design, the passivity of our constructions, the sustainability of our creations or the way we feed ourselves. It embodies the fundamental principles of sustainable development in order to propose a more objective complementarity in the future of our students.

The village hosts four different projects of reflections and actions around the circular economy, leading to reflection on the way we revalue and exchange our resources as well as the way we create from them.

These subdivisions work in symbiosis and form a management system that is self-managed by the students of our campus. Repair, maintenance, exchange and reuse of products and resources are the key words to describe this transition movement.

Our team started with very little means. Nothing was easy. We started all this in this small, cold and damp garage. And to be honest, It was very difficult to endure.

However, we managed to survive and evolve over time with these collaborative moments that allowed us to animate and work on this place. The iterative process of circul'art has allowed our team to grow and cherish each transformation, each improvement but also each failure of the village to learn together.

As you may know, this year is my last year as a student in this school but also as a founding member of circul'art and this is a perfect timing because today we have the privilege to welcome Mr Rob Hopkins whose arrival is a great importance for all of us.

It allows us to conclude a first page in the history of this village. Your visit reminds us that all the efforts we made have not been useless in the absolute and that they have a real meaning in our eyes. A huge thank you !

I will now hand over to Natassia who will tell you more about the first service set up in this village: the recuperatheque called recycl'art.

Thanks to all of you, have a Nice presentation and after that, à Nice meal together.

12.0 Table des matières

0.0 Introduction : Mes motivations.	10
Chapitre 1 (RE)concevoir nos créations de demain	13
1.0 Triangulation du design	13
1.1 Isme A - Socialisme	14
1.2 Isme B - Capitalisme	16
1.3 Isme C - Écologisme	19
1.4 Conclusions des ismes	22
2.0 Ambiguïtés linguistiques	23
2.1 Durable ou soutenable ?	24
2.2 Éco-matériaux et Biomatériaux	25
2.2.1 ECO-matériaux	25
2.2.2 Biomatériaux	28
2.3 Les préfixes “RE”	30
2.3.1 RÉutilisation	31
2.3.2 RÉparation	32
2.3.3 RÉnovation	32
2.3.4 REconditionnement	32
2.3.5 REmanufacture	32
2.3.6 REcyclage	33
2.4 Eco-design	34
2.4.1 Questionnement	35
2.5 Eco-conception	36
2.6 Éco-efficacité	39
2.7 Economie de fonctionnalité	40
2.8 L’adhocisme	41
2.8.1 Application concrète	44
2.8.1.1 La démarche de revalorisation.	46
2.8.1.2 Définition de la problématique à solutionner	47
2.8.1.3 Finalisation du projet	48
2.9 Rétrospective	50
3.0 Les dangers éthiques et freins au développement durable	51
3.1 Les dérives du greenwashing	51
3.1.1 On arrête avec la déco, sérieusement !	51
3.1.2 Entraver une solution de recyclage	54
3.1.3 Recyclage pernicieux	56
3.1.4 Déchets ultimes	58
3.1.5 Manque d’éthique dans la composition des matériaux	59
3.1.6 Flux dérisoire	60
3.1.7 Local	61
3.2 Conclusion pratique	62

Chapitre 2	65
(Re)penser nos ressources de demain	65
4.0 Pôle n°1 : Recycl'art	66
4.1 Genèse	66
4.2 Micro-économie	67
4.2.1 Glanage de ressources	68
4.2.3 Développement d'un label	69
4.3 Lien social	69
4.4 Collaboration	72
4.4.1 Phase 1 : Espace couvert	74
4.4.2 Phase 2 : Abri isolé	75
4.5 Fédération des récupérathèques	78
4.6 Projets collaboratifs	81
4.7 Retour sur la ROAR.	84
4.8 Retour sur la table ronde de l'ARES	87
5.0 Pôle n°2 : Food'art	89
6.0 Pôle n°3 : Innov'art	90
6.1 Concevoir les alternatives de demain	91
6.2 Matériaux alternatifs	94
6.3 Outils de partage	97
6.3.1 Fiche	97
6.3.2 Laboratoire de recherche	98
7.0 Pôle n°4 : Cycl'art	99
7.1 L'innovation JUGAAD	99
7.1.1 La frugalité	101
7.1.2 L'agilité	101
7.1.3 L'inclusion	101
8.0 Manifeste	102
Chapitre 3	107
Émergence des villages circulaires	107
9.0 La Conclusion d'un commencement	107
9.1 Éducation	107
9.2 Création	108
9.3 Transmission	108
9.4 Collaboration	109
9.5 Sondage révélateur	109
9.6 Venue de Rob Hopkins	110
9.7 Conclusion ouverte	111
10.0 Bibliographie	114
10.1 Corpus	115
10.2 Lecture	116

10.3 Divers	116
10.4 Filmographie	116
10.5 Iconographie	117
10.6 Observation	118
10.7 Entrevues	118
10.8 Enquêtes	119
11.0 Annexes	120
Annexe A ACV	121
Annexe B Manifeste Adhociste	122
Annexe C Analyse ethnographique	124
Annexe D Demande de phasage	129
Annexe E Cahier de charge chantier 2020	130
Annexe F Intentions du cours d’empreinte sociétale	134
Annexe G Sondage révélateur	137
Annexe H Text to Rob Hopkins	143
12.0 Table des matières	144

