

LOW-TECH FEVER

EXPLORATION
DE MODES DE PRODUCTION
ENGAGÉS

Chloé Fagot

RÉSUMÉ

Nous savons aujourd'hui que le sous-sol terrestre sera bientôt épuisé et notre société est fondée sur cette abondance de ressources. Face à ce constat certains ingénieur-euses se tournent vers la low-tech afin de développer des machines pour le quotidien qui utilisent moins de technologie et des matériaux de récupération, qui sont plus simple à comprendre et à réparer. Que cachent ces objets qualifiés de low-tech et à l'apparence bricolée ? Je suis allée dessiner, interroger et expérimenter ce domaine aux côtés de personnes menant des activités professionnelles qui appliquent cette démarche. Au travers de cette exploration théorique et pratique j'ai pu découvrir une manière de créer des synergies territoriales, de concevoir des projets pour envisager un futur épanouissant qui se base sur des mode de vie cohérent avec la finitude des ressource à laquelle nous seront bientôt confrontés.

ABSTRACT

We know today that the earth's resources will soon be exhausted, and our society is based on this abundance of energy and materials. Faced with this reality, some engineers are turning to low-tech to develop machines for everyday tasks that use less technology, recycled materials, and that are easier to understand and repair. What's behind these low-tech objects that look so homemade ? I went to draw, question and experiment in this field alongside people who carry out professional activities that apply this approach. Through this theoretical and practical exploration, I was able to discover a way of creating territorial synergies, of designing projects to envisage a fulfilling future based on lifestyles that are coherent with the finitude of resources that we will soon be faced with.

AVANT-PROPOS

Le mémoire que vous allez lire, est pensé sous forme de recueil d'expériences et de recherches non exhaustif. Il est l'assemblage d'idées que j'ai pu explorer depuis plusieurs mois à propos de la low-tech. Ce voyage eu lieu tant physiquement qu'intellectuellement. Pour nourrir ma réflexion, j'ai lu des penseur·euses et des théoricien·nes qui m'ont aidé de démêler ce vaste sujet aux frontières floues. Je me suis également beaucoup nourrie des récits de personnes qui ont un lien de près ou de loin avec ce sujet : artisan·es, ingénieur·euses, entrepreneur·euses, acteur·ices d'un monde de bon sens. Mon stage dans l'entreprise L'Avant d'Après en est un exemple. Cette immersion m'a permis de comprendre la réalité de la low-tech comme production marchande, d'appréhender le terrain et les problématiques concrètes rencontrées par des personnes qui construisent une société plus agile dans la gestion de ses ressources et ses déchets. Les schémas et illustrations qui se trouvent dans ce recueil de recherches témoignent de ce vas et vient entre théorie et pratique qui m'est indispensable pour m'emparer de ce sujet. Cette forme de réflexion par la pratique est significative de la démarche low-tech. Elle prend racine dans le bricolage et la critique de l'industrialisation massive et imposée, et s'ancre aujourd'hui dans l'action concrète et incarnée par penseur·euses et des faiseur·euses – nombre de ces acteur·ices sont les deux à la fois.

J'aborde ce sujet en adoptant le point de vue qui est le mien. Celui d'une femme née et vivant en France, s'inquiétant de l'avenir qui se dessine au fur et à mesure des différents rapports du GIEC¹. Il n'y a d'ailleurs dans ce mémoire que très peu de figures féminines mises en avant. Le sujet est surtout exposé par des hommes ayant souvent un lien avec le domaine de l'ingénierie, bien que dans la réalité des femmes aussi investissent ce champ.

1. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Tout objet ayant un impact environnemental et social, ce mémoire en un aussi. Il n'est donc pas très différent d'autres productions.

Tout d'abord mon ordinateur a fonctionné de nombreuses heures pour que ce texte existe. Un très grand nombre de pages internet ont été ouvertes et fermées, puis réouvertes. Je ne me suis pas restreinte sur le nombre de recherches internet – comment savoir quelle recherche est vraiment utile ? Des heures durant, mon logiciel de traitement de texte a fonctionné pour choisir les bons mots à écrire. En revanche je n'ai pas travaillé sur un document en ligne mais localement sur mon ordinateur. Cette partie cachée de la création est certainement la plus polluante et consommatrice d'énergie de ce mémoire. J'ai fait en sorte que l'impact de la matérialité de ce dernier soit réduit. Parmi toutes les manières de faire une édition et parmi les moyens que j'ai à ma disposition, j'ai choisi un mode d'impression et des matériaux les moins impactants possible.

Voici pourquoi cet écrit prend forme à quelques endroits sur du papier déjà imprimé ou abîmé. J'ai glané ce matériau dans mon espace proche, majoritairement au sein de l'école. Il est juxtaposé à un papier fabriqué en France, issu de forêts gérées durablement (certification PEFC²). J'ai choisi d'imprimer sur les copieurs communs de l'école, avec un minimum de couleurs. La reliure est confectionnée à la main. Ces choix sont un équilibre entre les possibilités matérielles disponibles autour de moi et le temps que j'ai à disposition pour faire cet ouvrage. Imprimer grâce aux caractères typographiques comme à l'époque de la publication de l'encyclopédie aurait pris trop de temps. Utiliser les copieurs de l'école est la manière la moins énergivore que j'ai à ma disposition ; la qualité d'impression est suffisante pour que vous puissiez lire ces mots. J'aurais également pu fabriquer moi-même mes feuilles de papiers. Beaucoup de tutoriels existent mais cette technique offre un papier fragile et difficile à mettre dans une imprimante. De plus ce processus est plus complexe que d'utiliser du rebus, souvent il nécessite de nouveau de l'énergie (électrique notamment, pour broyer le papier). Récupérer du papier prend du temps également mais est plus accessible. Cela permet de mettre à jour des gisements de ce matériau, de questionner nos déchets et de tester la réutilisation dans ce contexte d'examen de master en design.

2. Programme de reconnaissance des certifications forestières.

INTRODUCTION

Pour toutes les actions que nous réalisons au quotidien nous avons besoin d'outils. Ce sont des objets ou machines, mécaniques ou technologiques – un stylo, une voiture, un lave-linge, une imprimante, un réfrigérateur, un téléphone portable, un ordinateur pour écrire ces phrases. Ces outils existent pour réaliser nos activités quotidiennes, ils les font parfois à notre place où nous permettent de les réaliser plus facilement ou plus rapidement. Nous vivons avec. Mes recherches pour ce mémoire m'ont fait me rendre compte qu'à notre époque, on se demande rarement comment ils fonctionnent, comment ils sont faits. Matthew B. Crawford³ donne cet exemple dans un chapitre plaidoyer sur les bénéfices du travail manuel de son ouvrage l'*Éloge du carburateur* :

L'existence d'une machine à laver, par exemple, c'est certainement un besoin humain, et quand elle cesse de fonctionner qu'il faut la réparer, l'être humain doit bien se demander quels sont ses besoins à elle⁴.

Pour fonctionner correctement, ces objets ont des besoins. Ce que l'on ne remarque pas non plus c'est qu'ils ont un impact sur notre façon de vivre. Ils font partie de ce que l'on appellera notre milieu.

Au-delà de leur appartenance à notre milieu, les objets dont nous avons besoin pour exister font partie d'un système qui implique des flux d'énergie et de matière. Chaque outil nécessite à plusieurs niveaux des ressources matérielles et énergétiques pour être fabri-

3. Philosophe et ancien universitaire américain, il ouvrit un atelier de réparation de motos suite à une expérience professionnelle dans un think tank qui fut pour lui déprimante.

4. Matthew B. Crawford, *Éloge du carburateur : essai sur le sens et la valeur du travail*, trad. par Marc Saint-Upéry, Paris: La découverte, 2016, p. 23.

Qu'est-ce qu'un milieu ?

Dans un article sur l'éco-design, Victor Petit⁴ définit ce qu'est un milieu grâce à une opposition avec la notion d'environnement :

Pour notre propos, retenons simplement cette idée que l'environnement environne et qu'en ce sens il est extérieur, tandis que le milieu est aussi bien extérieur qu'intérieur, car il est constituant (de) et constitué (par) l'être dont il est le milieu. Dans l'usage, le mot environnement renvoie à la nature, tandis que celui de milieu est indissolublement naturel, technique et social⁶.

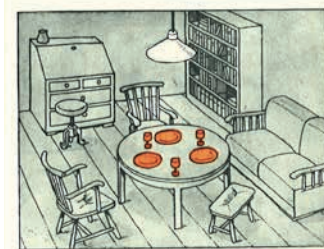
Cette définition est importante pour comprendre la position de la démarche low-tech dans la transition écologique qui s'intéresse justement au milieu et aux systèmes qui font ces milieux. Ce qui en fait une démarche qui va au-delà de simples propositions d'objets.



Pi. 7a. La chambre de l'homme



Pi. 7b. La chambre du chien



Pi. 7c. La chambre de la mouche

Figure 1: Jakob von Uexküll, « la chambre de l'homme ; la chambre du chien et la chambre de la mouche », images extraites de l'ouvrage de Milieu animal et milieu humain, suivie de Théorie de la signification, 1956.

Victor Petit explique également en quoi ce point de vue influence la pratique de l'éco-design :

Cette opposition [environnement versus milieu], apparemment abstraite, est d'une importance capitale, car elle implique deux conceptions du design opposées: dans un cas on peut concevoir « écologiquement » sans remettre en cause les normes mêmes du design, dans l'autre cas, c'est impossible. Schématiquement, le design de l'environnement est orienté objet, tandis que le design du milieu est orienté sujet ; autrement dit, pour changer d'environnement, il suffit de le modifier, tandis que pour changer de milieu, il faut se modifier soi-même (changer de normes)^c

Le design des milieux s'inquiète des effets de la production, des usages des produits et de la relation de l'humain avec ces derniers tandis que le design de l'environnement ne s'inquiète que de l'impact des matériaux ou des pollutions dégagées par un produit. D'après moi c'est en cela que la démarche low-tech est intéressante à étudier puisqu'elle propose un point de vue systémique, social et environnemental semblable à celui du design des milieux défini par Victor Petit dans cet article. En étudiant la low-tech je choisis de pratiquer un design qui mêle des réflexions environnementales et sociales qui aillent au-delà de l'éco-conception, en considérant l'impact environnemental de l'objet lui-même ainsi que son système de production, de consommation et les usages qu'il implique.

L'environnement est absolu, le milieu est relatif (à l'être vivant dont il est le complémentaire).

Dans cette illustration sont en couleur, le milieu de l'individu, c'est-à-dire, les choses avec lesquelles ils sont en relation.

A. Docteur en philosophie, il mêle dans ses recherches la philosophie écologique et la philosophie des techniques.

B. Victor Petit, « L'éco-design : design de l'environnement ou design du milieu ? », dans *Sciences du Design*, vol. 2, n°2, 2015, p. 33.

C. *Ibidem*.

quées, pour fonctionner, pour arriver jusqu'à nous⁵. Ces flux sont d'autant plus importants lorsque la machine en question est technologique et complexe. Par rapport au balai accompagné de sa pelle, un robot aspirateur nécessitera bien plus de ressources et d'énergie – du plastique pour la coque, les roues, tout ce qui structure l'objet et donc du pétrole ; des métaux précieux et non précieux pour ses composants électroniques et donc des ressources pour l'extraction minière ; d'eau, d'électricité, de charbon pour alimenter les usines qui fabriqueront les composants. Tous ces processus sont mis en œuvre pour une machine qui, si elle ne finit pas au placard parce qu'elle n'était finalement pas si utile, sera mis au rebut au bout de cinq ans car obsolète⁶. À moins d'être connaisseur ou sensibilisé à la question, on ne voit pas ces processus en observant ces machines. On peut éventuellement imaginer les très nombreuses étapes de l'extraction des matériaux jusqu'à l'utilisation de l'objets. Celles-ci sont souvent difficiles à discerner car très éloignées de nous, délocalisées à l'autre bout du monde. C'est ce que démontre Philippe Bihouix, ingénieur spécialiste de la finitude des ressources, dans l'acte 1 de son livre *L'âge des low-tech*⁷. Avons-nous réellement en tête l'ampleur de cette machinerie ? Et avons-nous conscience des dégradations que cela provoque sur l'environnement naturel ?

Philippe Bihouix propose justement de gérer autrement les impacts de ces processus – ce qui implique de changer nos modes de vie occidentaux – grâce à « l'approche low-tech ».

5. Jean-Marc Jancovici et Christophe Blain, *Le Monde sans Fin* [bande dessinée], Paris : Dargaud, 2021, p. 12 à 18.

6. Marine Fabre et Wiebke Winkler, « L'obsolescence programmée, symbole de la société du gaspillage. Le cas des produits électriques et électroniques » [rapport], 2010. (consulté le 20 octobre 2023) <http://les2rives.free.fr/spip/IMG/pdf/RAPPORT_Obsolescence_programmee-2.pdf> : « Par exemple: le tube cathodique des "anciens" postes de télévision a une durée de vie moyenne de dix à quinze ans alors que celle d'un écran plat avoisine cinq années. La durée de vie moyenne des appareils électroménagers courants serait aujourd'hui en moyenne de six à huit/neuf ans alors qu'auparavant elle était de dix à douze ans. Cette moyenne cache des disparités entre les appareils dont les durées de vie varient en fonction de leur taille, de leur niveau de conception (de haute technologie ou pas) ou de leur utilisation. Par exemple, les machines à laver et les réfrigérateurs auraient une durée de vie d'une dizaine d'années alors que les ordinateurs (portables et fixes) durent environ cinq ans, que les téléphones portables sont changés en moyenne tous les vingt mois, avant même de tomber en panne (ils peuvent en effet "vivre" normalement quatre ans). »

7. Philippe Bihouix, « Comment la technique a toujours répondu à la pénurie de ressources. », acte 1, première partie dans *L'âge des low-tech. Vers une civilisation techniquement soutenable* [2014], 2e éd., Paris : Points Terre, 2021, p. 19-48.

SYSTÈME DE FABRICATION D'UN VÉLO

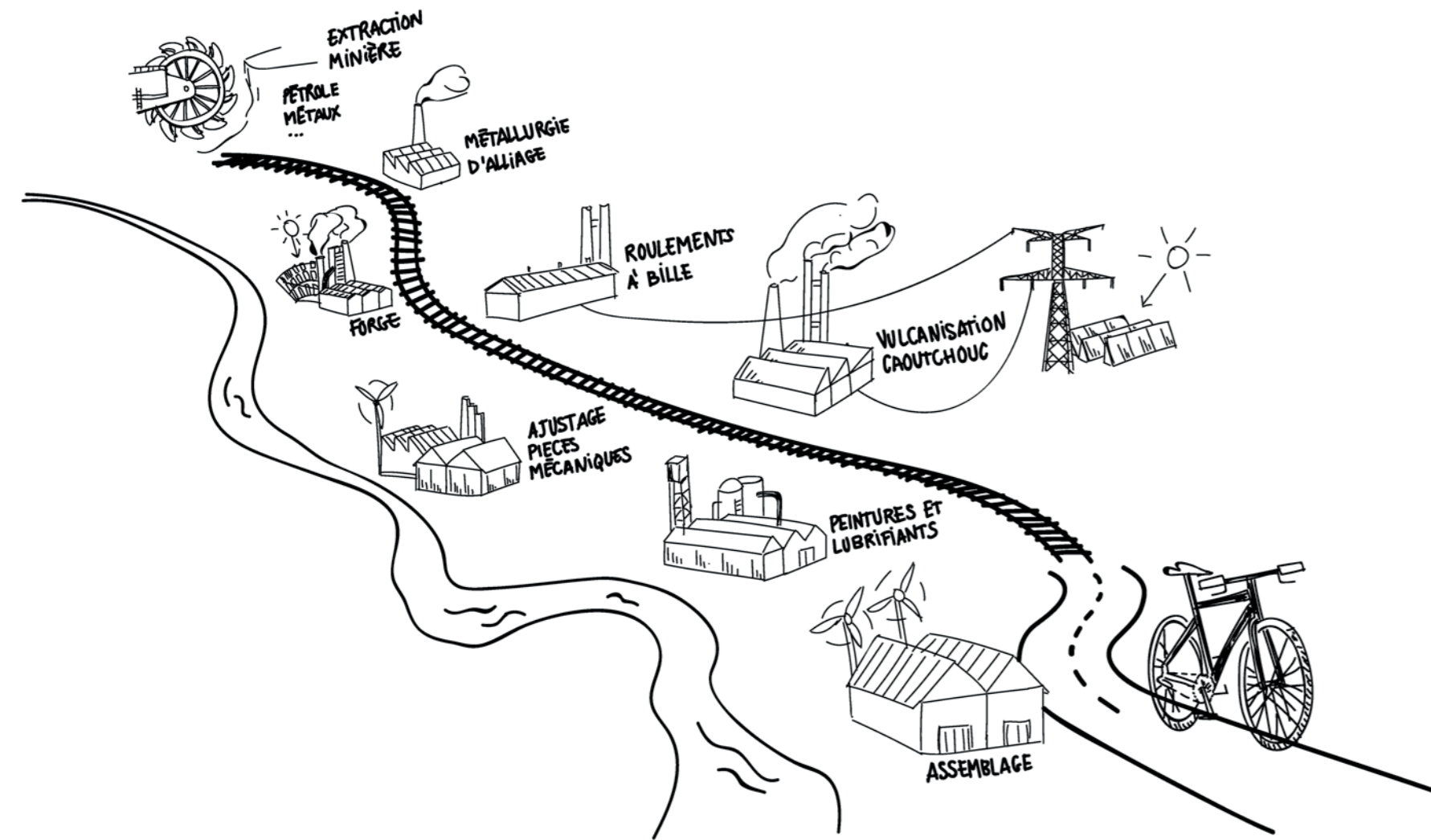


Figure 3: Système de fabrication d'un vélo, dessin numérique, 2023. [inspiré d'un dessin de Vito dans *La Raison du plus simple*]

Qu'entend-t-on par système ?

« La notion de système désigne ici un produit, procédé, service, ou organisation (collectivité, entreprise, pays, etc.) qui assure une ou plusieurs fonctions bien définies. Le système peut être lui-même subdivisé en processus élémentaires. Cette notion est particulièrement utilisée en analyse du cycle de vie (ACV), où l'on détermine les frontières du système à modéliser dans la première phase de définition des objectifs et du champ de l'étude. Cette approche permet de réaliser un inventaire des entrants et sortants du système, soit, en d'autres termes, de définir ce qui sera comptabilisé dans l'étude et ce qui en sera exclu. Dans le contexte des low-tech, il semble important de préciser qu'un système peut rassembler des variables matérielles (matière, énergie, etc.) mais également des variables immatérielles (le contexte économique, politique, social, etc.). Par conséquent, par système, nous entendons un système sociotechnique et écologique.

Dans le cadre des travaux en cours, le parti pris a été de parler de système plutôt que d'objet low-tech.

Cette approche permet en effet de replacer une solution low-tech dans son système de production, c'est-à-dire dans l'ensemble de sa chaîne de production pour un objet ou un service, dans son écosystème pour une organisation (collectivité, entreprise, pays, etc.) ... Tandis que, lorsque l'on parle uniquement d'objets ou de solutions low-tech, ils ont tendance à être considérés de manière isolée par rapport à leur chaîne de valeur. Or dans une démarche low-tech, il est donné une grande importance aux effets systémiques des techniques et objets utilisés [...]

Cela apporte de nouvelles interrogations: pour que le système soit qualifié de low-tech, la totalité de ses sous-ensembles doivent-ils eux-mêmes être qualifiés de low-tech ? Il est ressorti des entretiens réalisés pour cette étude que ce n'était pas systématiquement le cas: par exemple, un vélo peut être qualifié de low-tech par certains acteurs, alors que la production de ses pièces n'est pas forcément un procédé simple, certaines solutions numériques peuvent répondre à des besoins essentiels tout en étant high-tech par définition, ou encore une imprimante 3D peut permettre de produire certains composants nécessaires à la construction d'une machine à laver à pédales. Néanmoins, les acteurs semblent s'accorder sur l'importance de tendre vers un système de production le plus low-tech possible^D. »

L'enjeu n'est pas entre croissance et décroissance, mais entre décroissance subie – car la question des ressources nous rattrapera à un moment ou à un autre – ou décroissance choisie. [...] Quand nous évoquons les basses technologies, c'est donc plutôt, à ce stade, d'orientations, de principes généraux que nous devons parler, fondé sur le renoncement réfléchi à l'espoir d'une « sortie par le haut » basée sur des percées technologiques à venir. Des principes visant à effectivement diminuer notre prélèvement de ressources⁸

Avec cette approche, Philippe Bihouix propose d'agir pour une simplification de ces systèmes complexes et éloignées, de questionner ce dont nous avons réellement besoin. Comme nous allons le voir par la suite, cela passe par un questionnement du « niveau de technologie⁹ » nécessaire, afin de réduire l'impact des activités humaines sur la planète. Cette proposition n'est pas énoncée par l'ingénieur comme une utopie mais plutôt comme une partie de la réponse aux enjeux écologiques auxquels notre société est confrontée actuellement.

Dans ce mémoire je questionne les contours de la démarche low-tech et m'interroge sur sa mise en pratique dans un contexte professionnel. Cette réflexion se découpe en trois moments. Le premier tente d'éclaircir la notion de low-tech : d'où vient-elle ? Comment la définit-on ? Quels enjeux implique-t-elle ? Le second moment relate la manière dont l'entreprise L'Avant d'Après, estampillée low-tech, met en œuvre de façon concrète cette démarche pour développer une activité économique et écologique. Cette partie expose les observations que j'ai pu faire lors d'un stage de deux mois au sein de cette entreprise. Le dernier moment questionne des modes d'organisation d'activités professionnelles possible avec cette démarche. Diverses expériences sont exprimées au travers d'entretiens d'acteurs de la low-tech issus d'horizons variés. Bon voyage dans cette nébuleuse¹⁰ de la low-tech !

8. Philippe Bihouix, *L'âge des low-tech. Vers une civilisation techniquement soutenable* [2014], 2e éd., Paris : Points Terre, 2021, p. 93-95.

9. Ernst Friedrich Schumacher, *Small is Beautiful - Une société à la mesure de l'homme* [1978], trad. par Daniel Day, William Day, et Marie-Claude Florentin, Paris : Contretemps / Le Seuil, 1973.

10. Christophe Abrassart, François Jarrige, et Dominique Bourg. « Introduction: Low-Tech et enjeux écologiques – quels potentiels pour affronter les crises ? », *La Pensée écologique*, vol. 5, n°1, 2020, p. 1.

DÉMÊLAGE DE LA NOTION

Historique

Cette démarche s'inscrit dans le prolongement des penseurs en rupture avec le développement industriel accéléré et systématiquement entre 1960 et 1980. Dans son livre *Small is Beautiful*¹¹, Ernst Schumacher introduit la notion de « technologie intermédiaire » ou « technologies de niveau moyen » comme proposée par les traducteurs du livre français (« intermediate technology » en langue originale). Il décrit ce niveau technologique comme un juste milieu pour l'industrie moderne entre : les « technologies des pays développés » – qui coûtent très chères, et produisent beaucoup de capital pour peu de main d'œuvre – et la « technologie indigène d'un pays en voie de développement¹² » – qui demande énormément de main d'œuvre pour un rendement faible. Il propose de trouver le bon équilibre entre les besoins économiques, sociaux (le taux de chômage est grandissant à cette époque), l'épanouissement humain et le capital de ressources planétaire qui va s'épuiser.

En 2014, la notion de low-tech a été mise en lumière grâce au livre de Philippe Bihouix *L'âge des low-tech*¹³ cité précédemment. C'est à partir de ce moment que la démarche low-tech a commencé à se définir plus sérieusement et à regrouper autour d'une même notion toutes les personnes qui travaillaient déjà dans ce sens.

11. Ernst Friedrich Schumacher, *Small is Beautiful*, op. cit.

12. *Ibid.* p. 184 et 185.

13. Philippe Bihouix, *L'âge des low-tech*, op. cit.

« low-tech » c'est quoi ?

Il est très facile de dire ce qui est *high-tech*. On peut trouver facilement de nombreux exemples justes. Le terme de low-tech est construit sur une opposition à l'expression *high-tech* mais tout ce qui n'est pas high-tech, n'est pas forcément low-tech.

Est-il pertinent de définir un système low-tech comme étant un système qui n'est pas high-tech ? Si le terme a été construit « par antinomie avec les high-tech » (*La Fabrique écologique*, 2019), la majorité des acteurs semble s'accorder sur le fait qu'il serait erroné de circonscrire la définition des low-tech à un contraire des high-techs ou encore à la no-tech. [...] Cela reviendrait à faire des low-tech une catégorie bien trop vaste pour être pertinente¹⁴.

Difficile donc de s'y retrouver. Il serait irréaliste et non souhaitable de prôner un monde sans les technologies apparues ces derniers siècles, ce serait une approche naïve qui nierait leurs aspects positifs. C'est pourquoi la démarche low-tech ne refuse pas les high-techs, elle permet de se demander à quels endroits de la société et de notre quotidien nous avons besoin de high-tech, à une époque où, en occident, apporter des solutions hyper technologiques est devenu la norme.

Les définitions de l'approche low-tech

Définir ce qu'est la low-tech, que l'on traduit en français par « basses technologies », pose donc quelques difficultés. Ses contours et ses limites sont différemment dessinées selon les personnes qui la définissent. De plus les profils des personnes qui pratiquent la low-tech et tentent de la définir sont issus d'horizons très différents. (ingénieur-es, artisan-es, bricoleur-euses, philosophe des techniques, historien-nes, ect). J'ai donc rassemblé ici des fragments récoltés au cours de mes recherches qui m'ont permis d'y voir plus clair.

14. Marianne Bloquel, *et al.*, « État des lieux et perspectives des démarches "low-tech" » [rapport], 2022, (consulté le 15 février 2023) <<https://librairie.ADEME.fr/>>, p. 10.

D'après le rapport de l'ADEME¹⁵ *Démarche Low Tech – État des lieux et perspective*¹⁶ publié en mars 2022, les limites floues de la notion offre une ouverture qui peut être une force, elles la rend malléable, adaptable à de nombreux contextes. Ce qui est intéressant puisque nous verrons plus loin que les solutions low-tech se construisent en fonction du contexte dans lequel elle se met en œuvre. À contrario cette malléabilité peut mener à une mauvaise compréhension ou une appropriation intéressée des termes, l'éloignant des valeurs sociales et environnementales pour lesquelles elle existe.

Pour expliquer en quoi consiste la démarche, quelques acteur-ices de la low-tech ont formulé des définitions. Certaines sont simplifiées pour être compréhensible par tous, d'autres sont plus complexes et plus longues pour en comprendre les enjeux. Lors d'un entretien que m'a accordé Pierre-Alain Lévêque¹⁷, il explique que lorsqu'il présente le sujet à un public non averti, il définit la low-tech comme « des pratiques techniques simple, accessibles et durable pour répondre à nos besoins essentiels¹⁸ » pour être concis et rendre le terme facilement compréhensible. Cette définition est inspirée de celle écrite par le Low-Tech Lab, publié pour la première fois en 2019 sous forme d'un manifeste dans le numéro du magazine *Socialter*¹⁹ consacré au mouvement low-tech et visible encore aujourd'hui sur leur site internet²⁰.

Face à un public déjà sensible à la question ou lorsqu'il dispose de temps pour expliquer plus longuement, il parle plutôt de « l'approche low-tech », une expression utilisée par Arthur Keller « L'art

15. L'agence De l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (aussi appelée « agence de la transition écologique ») est un organisme sous tutelle des ministères de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et de la transition écologique et solidaire dont les équipes conseillent, font de la recherche, soutiennent d'autres organismes et mettent en place des moyens financiers, méthodologiques, et techniques pour contribuer à la transition écologique.

16. BLOQUEL Marianne, *et al.*, « État des lieux et perspectives des démarches "low-tech" », *op. cit.* Ce rapport étudie de façon précise cette notion en s'appuyant sur une revue bibliographique large et des entretiens avec des penseurs, des acteurs et des initiatives rattachés à ce mouvement low-tech. Par exemple : le Low-Tech Lab, Philippe Bihouix, l'Atelier Paysan, l'Institut Paris région, Chemin de Faire, Zéro Waste France, Atelier 21, ect.

17. Ingénieur de formation, il est co-fondateur du Low-Tech Lab. Il a participé à l'élaboration et la mise en place de nombreux projets dans cette association: l'expédition Nomade des Mers en 2014, le Low-tech Tour en 2017 et l'enquête sur l'habitat low-tech en 2019.

18. Entretien avec Pierre-Alain Lévêque, 2023, texte intégral p.73 à 83.

19. L'équipe du Low-Tech Lab, *Pour un avenir low-tech !*, dans *Socialter*, hors-série n°6, 2019.

20. « Low-Tech Lab », (consulté le 1 novembre 2022) <<https://lowtechlab.org/fr>>.

La définition de la low-tech par le Low-Tech Lab

Au Low-Tech Lab, nous employons le terme low-tech pour qualifier des objets, des systèmes, des techniques, des services, des savoir-faire, des pratiques, des modes de vie et même des courants de pensée, qui intègrent la technologie selon trois grands principes :

Utile

Une low-tech répond à des besoins essentiels à l'individu ou au collectif. Elle contribue à rendre possible des modes de vie, de production et de consommation sains et pertinents pour tous dans des domaines aussi variés que l'énergie, l'alimentation, l'eau, la gestion des déchets, les matériaux, l'habitat, les transports, l'hygiène ou encore la santé. En incitant à revenir à l'essentiel, elle redonne du sens à l'action.

Accessible

La low-tech doit être appropriable par le plus grand nombre. Elle doit donc pouvoir être fabriquée et/ou réparée localement, ses principes de fonctionnement doivent pouvoir être appréhendés simplement et son coût adapté à une large part de la population. Elle favorise ainsi une plus grande autonomie des populations à tous les niveaux, ainsi qu'une meilleure répartition de la valeur ou du travail.

Durable

Éco-conçue, résiliente, robuste, réparable, recyclable, agile, fonctionnelle : la low-tech invite à réfléchir et optimiser les impacts tant écologiques que sociaux ou sociétaux liés au recours à la technique et ce, à toutes les étapes de son cycle de vie (de la conception, production, usage, fin de vie), même si cela implique parfois, de recourir à moins de technique, et plus de partage ou de collaboration^E !

E. Low-Tech Lab, *Low-Tech Lab – Qu'est-ce que la low-tech ?* (consulté le 12 octobre 2023) <<https://lowtechlab.org/fr/la-low-tech>>.



Association fondée en 2013 à Concarneau qui se donne pour but de partager des systèmes et la vision de la low-tech. L'association mène des projets de transmission, d'expérimentation, de recherches, de documentation et fournit des outils pour que la démarche low-tech se répande. Elle est une des figures majeure responsable du développement de la low-tech en France. Aujourd'hui de nombreuses antennes dans d'autres régions prennent formement et font grandir le projet.

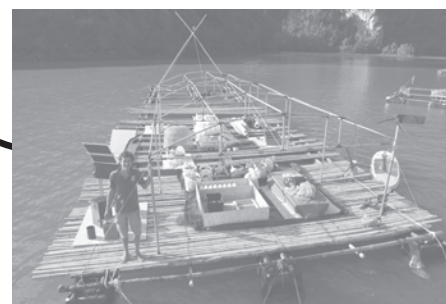
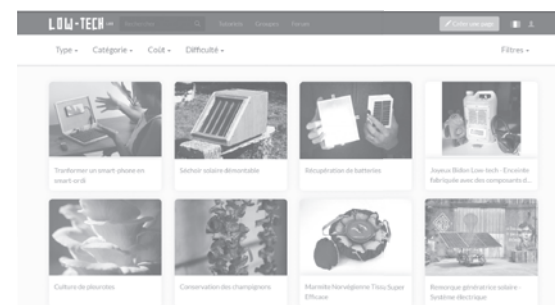


Figure 2: Portrait du Low-Tech Lab, dessin numérique et photos, 2023.

du techno-discernement²¹ ». Il précise ensuite : « c' est le fait de choisir en conscience, au regard des limites planétaires et des besoins humains, le meilleur niveau technologique²². »

C' est ce qu' a retranscrit l' ADEME dans son rapport qui étudie cette démarche : l' *État des lieux et perspectives des démarches « low-tech »*. Ce rapport sorti en 2022 donne une vision d' ensemble de ce que peut être la low-tech en France. Il tente d' en dessiner les contours et d' en donner une définition qui recroise toutes celles formulées auparavant. Ainsi grâce à une importante veille sur le sujet, voici une partie de la définition que propose l' ADEME :

L' approche low-tech, parfois appelée innovation frugale, est une démarche innovante et inventive de conception et d' évolution de produits, de services, de procédés ou de systèmes qui vise à maximiser leur utilité sociale, et dont l' impact environnemental n' excède pas les limites locales et planétaires. La démarche low-tech implique un questionnement du besoin visant à ne garder que l' essentiel, la réduction de la complexité technologique, l' entretien de ce qui existe plutôt que son remplacement. La démarche low-tech permet également au plus grand nombre d' accéder aux réponses qu' elle produit et d' en maîtriser leurs contenus²³.

Ce que l' on comprend grâce à ces définitions c' est que derrière le terme low-tech il n' y a pas que des objets ou des solutions techniques. Elles mettent en évidence plusieurs points fondamentaux : la démarche questionne la technologie d' abord et propose également d' user intelligemment des ressources terrestres ; d' agir en ayant un impact social et environnemental moindre ; de questionner nos besoins et de retrouver une maîtrise et une compréhension de notre milieu, les systèmes et objets techniques qui le composent. La démarche low-tech propose au fond de repenser certains fonctionnements de notre société pour les rendre plus simples, plus résilients, et plus respectueux de l' environnement humain et naturel.

21. Arthur Keller - *Vers un monde résilient et soutenable ?* [vidéo], Plan B, 2021, (consulté le 22 septembre 2023) <<https://www.youtube.com/watch?v=0u1rzNArHlg>>.

22. Entretien avec Pierre-Alain Lévêque, 2023, *op. cit.*

23. Marianne Bloquel, *et al.*, « État des lieux et perspectives des démarches "low-tech" », *op. cit.*, p. 22.

Le pourquoi de la low-tech

Si des ingénieures, comme Philippe Bihouix, proposent de repenser les niveaux de technologies utilisées dans nos sociétés occidentales c'est par conscience accrue de la finitude des ressources de notre planète. Les principales ressources que nous extrayons servent à produire l'énergie qui est à la base de toutes les activités humaines²⁴. Et nombre de nos outils techniques et technologiques sont en fait des transformateurs d'énergie qui permettent les activités humaines²⁵. Ces machines utilisent des matières premières qui sont extraites grâce à ces énergies. Et nous les extrayons bien plus vite qu'elles ne peuvent se renouveler²⁶. Le pétrole, le charbon, les métaux... Les dispositifs qui utilisent le plus ces ressources sont les technologies complexes : les *high-techs*.

Une partie de la population occidentale pense également que la technologie résoudra les problèmes environnementaux actuels. C'est ce que l'on appelle le « technosolutionnisme ». Cette notion est expliquée par François Jarrige, historien spécialiste des sociétés industrielles qui interroge les conflits, les débats et les controverses qui accompagnent les changements techniques et l'industrialisation de l'Occident.

Le *technosolutionnisme* est décrit par Evgeny Morozov²⁷ dans ses travaux. François Jarrige en parle ainsi :

C'est l'idée qu'à tout problème, qu'il soit écologique, social, culturel ou politique, il existe une solution technique. C'est une pensée d'ingénieur [...] avec un rapport au monde technicien [...]. Le problème c'est quand cette pensée devient la pensée dominante et la pensée des politiques. [...] Ce technosolutionnisme s'explique aussi par le fait que nous sommes dans un moment où on ne voit pas comment agir face à l'ampleur des défis qu'ils soient sociaux, politique ou environnementaux. Ce qui nous arrive nous paraît tellement gigantesque que les hommes politiques en premier lieu sont paralysés. Ils n'ont pas

24. Philippe Bihouix, *L'âge des low-tech*, op. cit. p. 23.

25. Jean-Marc Jancovici et Christophe Blain, *Le Monde Sans Fin*, Paris : Dargaud, 2021, p. 12 à 18.

26. Philippe Bihouix, « La triple impasse de la société "extractiviste", productiviste et consumériste », dans *L'âge des low-tech. Vers une civilisation techniquement soutenable* [2014], 2e éd. Paris : Points Terre, 2021, p. 93 à 95.

27. Evgeny Morozov [chercheur d'origine biélorusse, spécialiste des implications politiques et sociales du progrès technique et du numérique], *Pour tout résoudre, cliquez ici : l'aberration du solutionnisme technologique*, Limoges : FYP Editions, 2014.

de leviers d'action, d'autant plus qu'ils ont abandonné une grande partie de ces leviers d'action dans le contexte néo-libéral des dernières décennies. [...] il est alors assez tentant de s'en remettre à des solutions miraculeuses²⁸

Ces solutions miraculeuses sont ces technologies que l'on espère voir émerger pour résoudre tous nos problèmes. Prenons pour exemple le développement de l'avion dit *vert*. L'industrie de l'aéronautique travaille à réduire l'impact environnemental et climatique de ce secteur comme l'affirme Valérie Guénon, directrice de la politique environnementale produits chez Safran dans l'émission *La terre au carré* sur France Inter²⁹. Pour cela ils conçoivent des moteurs qui consomment moins de carburant et développent des carburants alternatifs au kérosène (hydrogène et biocarburants). Ces recherches sur des avancées technologiques reçoivent des financements de l'état français qui a annoncé en juin 2023 investir près de 8,5 milliards d'euros d'ici 2027³⁰. Mener de telles recherches est intéressant puisqu'il est difficile d'imaginer l'arrêt du trafic aérien dans notre monde actuel. Mais d'autres leviers plus rapidement efficaces et accessibles sont possibles. Charlene Fleury, coordinatrice du réseau *Rester sur Terre*, la branche française de *Stay grounded* en donne quelques exemples : l'augmentation du prix du billet d'avion et une meilleure offre ferroviaire, la taxation du kérosène, un plafonnement du nombre de vols dans les aéroports. Elle explique que les solutions immédiates que nous avons sont principalement des changements d'organisation de la société. Elles sont possibles à mettre en place car certaines ont déjà été adoptées dans d'autres pays. Elle affirme que si ces mesures ne sont pas choisies en France et en Europe, c'est par manque de volonté politique. Dans ces pays les choix politiques sont plutôt technosolutionnistes. Le levier des changements de comportements n'est que très peu activé tandis que les avancées techniques et technologiques sont soutenues sans savoir précisément quand, ni comment elles auront des effets positifs.

Mais Philippe Bihouix démontre bien que la multiplication des ou-

28. *Et si on arrêtait le progrès ?* [vidéo], Les Idées Larges, ARTE, 2022, (consulter le 22 décembre 2022) <<https://www.youtube.com/watch?v=7T6N00hm778>>, emplace. 14:44 min.

29. « L'avion vert : solution ou mirage ? », *La Terre au carré*, France Inter, 18 octobre 2023, (consulté le 22 octobre 2023) <<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/la-terre-au-carre/la-terre-au-carre-du-mercredi-18-octobre-2023-3544964>>

30. « Avion vert : Emmanuel Macron annonce 8,5 milliards pour accompagner l'aéronautique », *Libération*, 16 juin 2023, sect. Économie, (consulté le 21 août 2023) <https://www.liberation.fr/economie/avion-vert-emmanuel-macron-annonce-300-millions-pour-accompagner-laeronautique-20230616_EL4YC3GFDVFEZBERFC7EN3XVFA/>

tils technologiques ne ferait qu'amplifier les pénuries de ressources. Cette approche remet en cause notre vision du progrès et permet de se questionner sur le « niveau de technologie »³¹ à utiliser selon les contextes.

Cette croyance collective dans le progrès technique, c'est à dire le fait que la technique évoluerait naturellement dans le sens d'une amélioration continue, oublie qu'il y a toujours plusieurs bifurcations. [...] Pour réaliser une tâche, pour se déplacer, pour communiquer, pour manger, il existe toujours une grande diversité de manières de faire, de moyens possibles. Donc refuser une technique souvent ce n'est pas refuser la technique en générale, c'est refusé un certain type de proposition au profit d'un autre³²

Le progrès peut ne plus être seulement technologique mais valoriser des innovations sociales conscientes, nouvelles ou redécouvertes.

L'idée ce n'est pas d'être pour ou contre la technique, c'est d'inventer d'autres systèmes techniques dans d'autres contextes sociaux et démocratiques. Donc le low-tech ce sont des techniques à faibles capitaux, décentralisés, à faible consommation énergétique, durable, éternellement recyclable et bricolable [...] Face aux technologies high-techs contemporaine qui se sont fondés sur l'obsolescence, la gabegie énergétique, les déchets maximum et l'indifférence aux conditions sociales de production³³

Allan Fustec propose d'autres façon de progresser. Cet agronome, docteur en biologie et en finances, fait la promotion de modèles d'entreprises durables et travaille dans le sens de la démarche low-tech. Il propose entre autre, d'envisager une méthode pour faire *sans*. Il imagine des solutions avec des entreprises pour « dé-motoriser, dé-connecter, dé-numériser³⁴ ». Selon lui, il s'agit de prendre le contrepied du progrès.

Choisir d'autres modèles techniques ce n'est pas refuser le progrès mais l'envisager autrement. C'est arrêter d'ignorer leurs effets sociaux et environnementaux négatifs.

31. Ernst Friedrich Schumacher, *Small is Beautiful*, op. cit.

32. Green Letter Club, #58 : *Progrès technique : solution ou idéologie ?* [vidéo], 2022, (consulté le 14 décembre 2022) <<https://www.youtube.com/watch?v=UkmWXYbd-sY>>, emplact. 12:00 min.

33. *Et si on arrêtait le progrès ?* [vidéo], Les Idées Grandes, emplact. op. cit., emplact. 17:37 min.

34. Alan Fustec, L'intérêt des low-tech pour les entreprises - Alan Fustec [conférence], Nantes : Festival Apala, 2023, (consulté le 9 octobre 2023) <https://www.youtube.com/watch?v=ecpL_jxW0UY>.

Innovations du passé

Nombre de systèmes low-tech sont en fait une remise au goût du jour de solutions du passé. S'inspirer du passé pour trouver des solutions aux problèmes actuels peut être très ingénieux, puisque qu'à d'autres époques l'humain n'avait pas accès aussi facilement à l'énergie et aux matériaux pour fabriquer les outils de sa vie quotidienne. Ce n'est pas un retour à la bougie qui est proposé mais bien un réinvestissement des recherches et expériences passées. Le projet Paléoénergétique porté par l'Atelier 21 propose par exemple de redécouvrir des brevets et inventions oubliés pour inspirer les innovations d'aujourd'hui. L'association présente le projet comme « un programme de recherche citoyen et participatif visant à ré-écrire l'histoire de l'énergie en explorant le passé, pour construire un futur radieux³⁵. » Ces inventions ou des brevets utilisent les énergies alternatives (éolien, solaire, animal...). D'après les auteurs, ces inventions ingénieuses, qu'ils nomment « rétroinnovation³⁶ », peuvent répondre aux problèmes énergétiques et au besoin de sobriété actuel. Leur mise à disposition sur une plateforme en ligne permet de redonner de la visibilité à ces inventions et d'ouvrir des perspectives d'alternatives.

[Nous partageons ces inventions] afin de donner accès non pas à des idées mais bien à la preuve que le possible est à notre portée et que la transition énergétique à déjà commencé, sans qu'on la décrète dans les hautes sphères et parfois même sans qu'elle revête cette appellation³⁷

Cette approche n'idéalise pas le passé mais s'inspire des solutions éprouvées de contextes, besoins à des époques où l'accès à l'énergie et aux ressources n'était pas aussi simple qu'aujourd'hui.

35. Atelier 21 *et al.*, « Frise - Paleo Energetique », Paléo-Energétique, (consulté le 21 octobre 2023) <<https://paleo-energetique.org/>>.

36. Cédric Carles, Thomas Ortiz, et Eric Dussert, *Rétrofutur. Une contre-histoire des innovations énergétiques*, Paris : Buchet-Chastel, 2018.

37. [dirigé par] Clément Gaillard, « Cédric Carles, Thomas Ortiz, Loïc Rogard, Eric Dussert. Paléo-énergétique.org : innovations d'autrefois pour solutions de demain, 2018 », dans *Une anthologie pour comprendre les Low-Tech*, Paris : T&P Publishing, 2023, p.143 à 149.

PALÉO-ENERGÉTIQUE
REINVENTER L'HISTOIRE DE L'ÉNERGIE

ATELIER 21

FRISE A PROPOS EXPO PARTICIPER PRESSE LIVRES BIBLIOGRAPHIE PARTENAIRES RETROFUTUR MUSEUM FRANÇAIS

Peut-être connaissez-vous une invention? envoyez-nous vos Paleo-Heros.

MARMOTOR BARRUFET

1885

LE MARMOTOR DE JOSÉ BARRUFET

Le Marmotor est un dispositif visant à collecter l'énergie de la mer. Bien que l'idée ne soit pas nouvelle, José Barrufet est sûrement le premier à breveter et mettre au point une machine d'un design simple et robuste. Professeur à l'université de Barcelone, il est aussi l'auteur de l'ouvrage scientifico-poétique *Les vagues de la mer*.

Le fonctionnement du Marmotor est simple : des flotteurs oscillent sur un axe vertical par le mouvement des vagues. Ce mouvement est ensuite transmis par des crémaillères et des cliquets et permet de mettre en rotation un volant d'inertie. Une fois que le volant d'inertie tourne, on peut en récupérer l'énergie.

En 1885, un prototype est installé sur le port de Barcelone. Selon la presse, la démonstration officielle est un grand succès. Pourtant, faute d'investissements sérieux, l'idée est finalement abandonnée.

Timeline: 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700

Figure 4 : Atelier 21, frise chronologique Paléo-Energétique répertoriant des brevets et inventions oubliés de l'histoire, consulté le 21 octobre 2023, <https://paleoenergetique.org/>.

Une notion relative

Ce saut dans le passé montre que la notion de low-tech est relative au contexte dans lequel la solution est mise en œuvre. Elle est relative au contexte temporel, spatial et social.

Par exemple, dans une société où les déplacements en voiture sont la « norme », le vélo apparaîtrait comme une solution low-tech, alors que dans une société où la marche à pied serait la norme, le vélo serait plutôt considéré comme high tech³⁸.

Le rapport de l'ADEME nomme cela le contexte « spatio-sociale » et « socio-temporel ». Ce que l'on qualifie de low-tech aujourd'hui avec notre regard de société occidentale ne le sera pas à une autre époque (passée ou futur), dans une culture ou une société différente.

Le qualificatif de low-tech s'applique à une démarche et non pas à son résultat. Ainsi, un objet n'est pas low-tech dans l'absolu, il est plus (ou moins) low-tech qu'une solution alternative répondant au besoin initial³⁹.

L'utilisation des termes lower-tech ou lowest-tech possible aurait alors le mérite de mettre en avant l'aspect socio-temporel et spatio-social des techniques utilisées: il s'agirait des techniques les plus low-tech de leur époque et au sein de leur environnement mais en laissant la place à l'émergence d'autres techniques encore plus low-tech⁴⁰.

Un système low-tech devrait donc être chaque fois contextualisé pour utiliser ce terme. Un système qualifié de low-tech ne l'est pas par essence. Il le sera plus ou moins selon la façon dont les autres moyens d'arriver aux mêmes fins sont plus *high-tech*, selon l'époque à laquelle on parle et selon les habitudes et le mode de fonctionnement de la société dans laquelle il se met en place.

38. Marianne Bloquel, *et al.*, « État des lieux et perspectives des démarches "low-tech" », *op. cit.* p. 10.

39. *Ibid.*, p. 22.

40. *Ibid.*, p. 11.

Questionner nos besoins

Au début de cette réflexion, nous avons exposé le fait que les objets techniques qui composent notre quotidien ne sont que très peu considérés. De la même manière, nous ne considérons que très peu ce que sont intrinsèquement ces objets, outils, machines qui rendent possible notre existence, tant qu'ils nous rendent les services pour lesquels nous les avons acquis. Nous ne questionnons pas non plus le « pourquoi » de leur existence tant que nous y avons assez facilement accès. L'utilisation d'un réfrigérateur est naturelle dans nos modes de vie occidentaux. Souvent ils sont très grands, avec des espaces qui permettent des conservation différentes (le bac à légumes, le tiroir pour fromage et viande...) mais proposent une ambiance climatique toujours semblable : sombre, frais et sec. Tandis que dans le passé, lorsque l'électricité n'était pas si facilement accessible, les aliments étaient conservés avec d'autres méthodes qui offrent des climats plus divers et plus adaptés selon les aliments.

Dans notre société en général on apporte d'abord de l'innovation technologique et on questionne très peu les habitudes. Alors qu'aujourd'hui le changement qui doit avoir lieu il est culturel il n'est pas technologique, et ce questionnement culturel se fait à cette étape là de la sobriété⁴¹.

La démarche low-tech propose de se demander : « Ai-je nécessairement besoin d'un grand frigo pour conserver mes aliments ? Pourrais-je me passer d'un frigo ? ». La réponse à cette question ne sera pas binaire, peut être que cela permettra de choisir un frigo plus petit ou d'installer un garde manger extérieur pour l'hiver. Mais cette question permet d'ouvrir une réflexion sur son mode de vie qui sera applicable ensuite à d'autres situations. Pour des raisons économiques on peut par exemple commencer par questionner les objets qui consomment le plus d'énergie dans un foyer. Et au fur et à mesure de ces questionnements on trouvera ses besoins individuels, cohérents avec ses capacités et son contexte de vie.

41. Entretien avec Pierre-Alain Lévêque, 2023, *op. cit.*

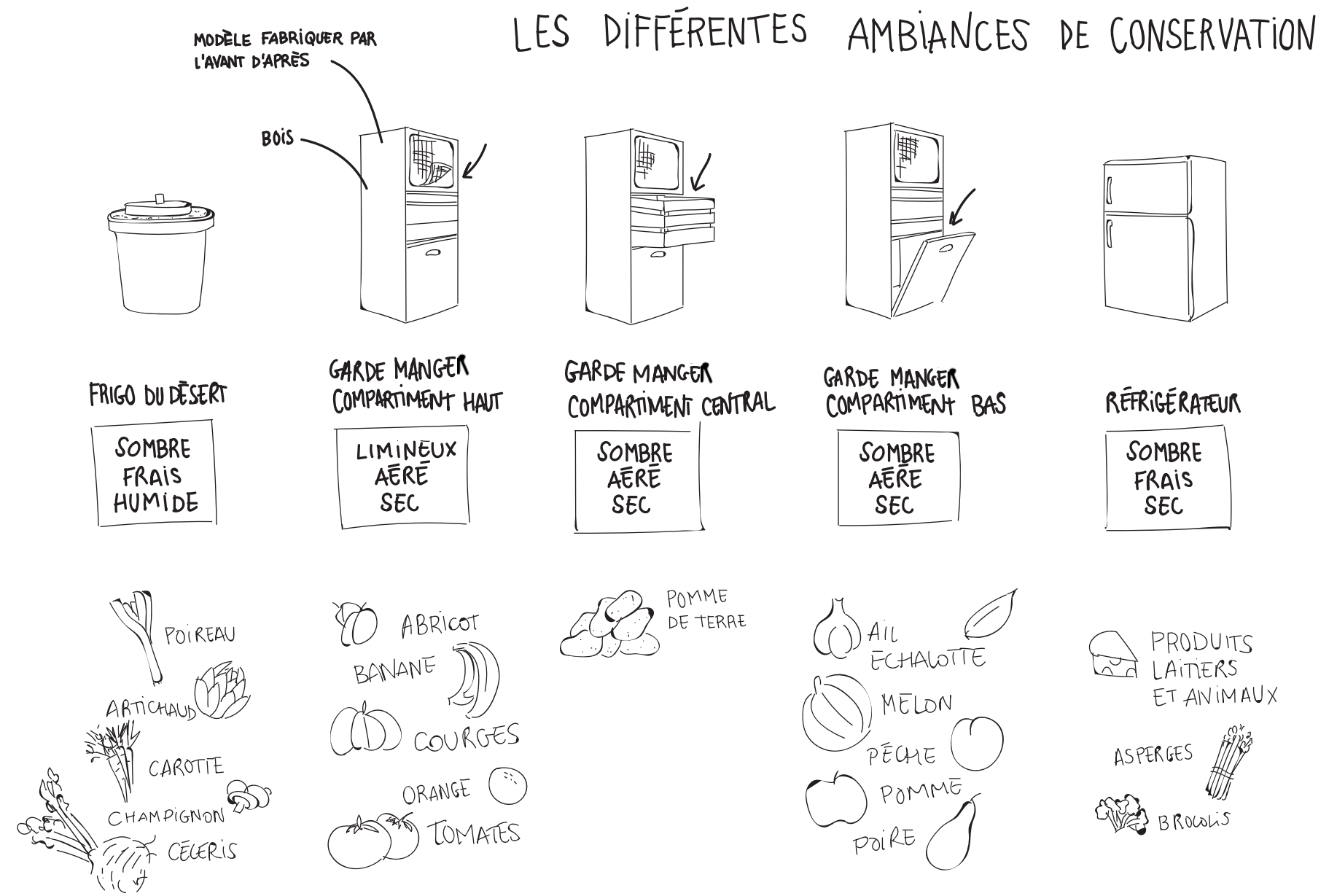


Figure 5: Les différentes ambiances de conservation des aliments, dessin numérique, 2023.

Un mouvement systémique et politique

Puisque la low-tech propose d'avoir un regard sur les systèmes qui font notre société, d'avoir conscience que chaque chose qui nous entoure invoque des flux d'énergie et de matières, et invite à repenser ces systèmes en choisissant un niveau technologique adapté alors c'est toute la société qui est concernée.

« Puisqu'il faut impérativement changer nos modes de vie, la question est bien d'ordre politique⁴². » C'est ce qu'affirme Clément Gaillard⁴³ dans l'introduction d'*Une anthologie pour comprendre les Low-Tech*. Avec cet ouvrage il ancre la démarche low-tech dans les travaux sur les technologies appropriés parues dans les années 1970. Un des textes de cette anthologie, « La philosophie politique des technologies alternatives »⁴⁴ de Langdon Winner datant de 1979 est intéressant sur ce point. L'auteur développe dans cet extrait le lien entre les technologies alternatives ou appropriés et l'organisation politique nécessaire pour qu'elle enclenche de réels changements dans la société.

Les technologies ne sont jamais neutres. Elles sont des formes de vie. En ce sens, elles sont également politiques dans la mesure où elles légifèrent et régissent les modèles fondamentaux que suppose une grande partie de la vie moderne

Il ajoute plus loin :

Au cours de son émergence progressive en tant que mouvement social mineur dans les années 1970, la technologie alternative a montré une fâcheuse tendance au fétichisme de l'outillage – l'obsession des écrous et boulons des capteurs solaires, des digesteurs de méthane et autres gadgets d'énergie renouvelable à l'exclusion de tout le reste. Pour beaucoup, l'idée directrice semble être à peu près celle de « construire une meilleure souricière et le monde se fraiera un chemin vers le bien-être environnemental et social ». Mais les hypothèses sous-jacentes sur lesquelles repose cette foi ne sont généralement pas articulées, ni critiquées. L'enthousiasme actuel pour l'idée que la technologie doit être « appropriée » en est un exemple. Le terme « appropriée » sug-

42. Clément Gaillard, *Une anthologie pour comprendre les Low-Tech*, Paris : T&P Publishing, 2023, p. 17.

43. Spécialisé dans le design climatique, fondateur du bureau d'études Freio.

44. [dirigé par] Clément Gaillard, « Witold Rybczynski. Qu'est-ce que la technologie appropriée ? 1980 », dans *Une anthologie pour comprendre les Low-Tech*, Paris : T&P Publishing, 2023, p. 43 à 50.

gère un domaine de compréhension habituelle dans lequel les jugements sur le bien et le mal sont faits comme une évidence.⁴⁵

Or ce n'est pas une évidence puisque cette question de la technique est plutôt absente des débats publics, elle apparaît comme une force que l'on ne maîtrise pas. Les rares fois où la question émerge, comme lors du débat sur la 5G, elle est rapidement balayée en faisant passer les opposant à cette technologie pour des arriérés qui seraient contre l'innovation⁴⁶. Changer ces paradigmes demande alors une grande sensibilisation et des discussions collectives sur ce dont la société et ses membres ont besoin. Il faut choisir quelles sont les conséquences de ces technologies que l'on trouve acceptables ou non acceptables. Bien que ce texte date d'il y a une cinquantaine d'années, ces idées restent très actuelle. François Jarrige fait les mêmes constats que Langdon Winner à l'époque :

[À propos de] la question [...] de comment s'est installé notre imaginaire de la technique, qui est un imaginaire parmi d'autres possibles : cet imaginaire de la technique implique que la technique serait neutre, s'inscrirait dans une évolution linéaire, continue et donc qu'elle serait une sorte de force contre laquelle on ne peut rien faire, qui ne s'inscrit pas dans des discussions, qui relèveraient d'experts des ingénieurs ou des techniciens qui auraient le savoir et aux autres d'accueillir ce savoir et d'accueillir leurs techniques⁴⁷.

Débattre ces questions fait partie de la réappropriation des techniques. C'est un point important pour que les changements de mode de vie ne se fassent plus en marge mais au sein de la société. Car il est difficile de s'en extraire d'une part, ce n'est pas d'autre part une option souhaitable et il serait également hypocrite de ne pas envisa-

45. [dirigé par] Clément Gaillard, « Witold Rybczynski. Qu'est-ce que la technologie appropriée ? 1980 » *op. cit.*

46. Je fais ici référence à la prise de parole d'Emanuel Macron en septembre 2020 pour le plan France Relance, devant des entreprises de « la French Tech ». Il déclare que parce que la 5G est une innovation il faut l'adopter et compare les arguments contre cette décision au modèle Amish qui serait de revenir à la lampe à huile. Macron défend la 5G contre « le modèle amish », 2020, (consulté le 29 octobre 2023) <<https://www.youtube.com/watch?v=IPf5wvfjSn9A>>. Il ne pensait pas si bien dire puisque Quentin Mateus et Gauthier Roussilhe expose dans le dernier chapitre de leur livre *Perspective Low-Tech* que certains groupes Amish sont un exemple en termes de processus de délibération pour gérer quelles techniques ils utilisent ou non, selon leurs bénéfices et leurs conséquences. Quentin Mateus et Gauthier Roussilhe, *Perspectives Low-Tech, Comment vivre, faire et s'organiser autrement ?* Paris : divergences, 2023, p. 129-35.

47. Green Letter Club, #58 : *Progrès technique : solution ou idéologie ? op. cit.*, emplace. 3min19.

ger tout ce qu'elle apporte de bon. L'enjeu important est plutôt de permettre aux citoyens·nes de se saisir de la question des techniques.

Le vrai challenge, c'est de croire que nous, citoyens ordinaires, pouvons amener le changement. Nous ne sommes pas des atomes dans la société, nous sommes une communauté. Il faut se percevoir comme des êtres en relation et non pas comme des individus isolés. Dès que tu sors de ton isolement tu fais l'expérience de la puissance de la communauté. L'isolement que nous ressentons est une construction de ce système. [...] C'est vital pour les multinationales de nous réduire à une identité de simples consommateurs. Voyons-nous comme des communautés créatrices. Les communautés de la Terre, les communautés humaines, les communautés locales... et une force incroyable en jaillira⁴⁸.

Vandana Shiva est docteure en physique quantique. Elle mène des travaux de recherche interdisciplinaire en science, à propos des technologies et de la politique environnementale. Elle est aussi l'une des principales voix de l'écoféminisme, une philosophie qui voit un lien entre l'exploitation de la Terre et l'oppression des femmes. En 1993 elle obtient le prix Nobel alternatif pour ses actions de défense des forêts de l'Himalaya. Elle nous propose de ne plus être des consommateurs de l'environnement et de la société mais de redevenir des producteurs. Elle porte ici un message qui nous mettra peut-être sur la voie de ces discussions pour débattre collectivement les choix techniques.

Une notion qui se dévoile en deux temps

Lorsque l'on recherche « low-tech » sur internet de drôles de machines se dévoilent : des mixeurs et des lave-linges à pédale, des fours solaires, le frigo du désert, la marmite norvégienne et bien d'autres. Rien de bien nouveau puisque ces principes étaient déjà connus dans le passé et le sont encore dans les régions du monde où les ressources sont moins accessibles que dans les sociétés occidentales. Ces systèmes sont assez peu connus et encore moins utilisés dans nos pays occidentaux.

Ce mouvement, semble aux premiers abords, être plutôt un regroupement de personnes qui échangent des astuces et des objets

48. *En Quête de Sens* [documentaire], 2015, (consulté le 15 avril 2023) <<https://enquete-desens-lefilm.com/index.html>>, emplace. 1:18 min.

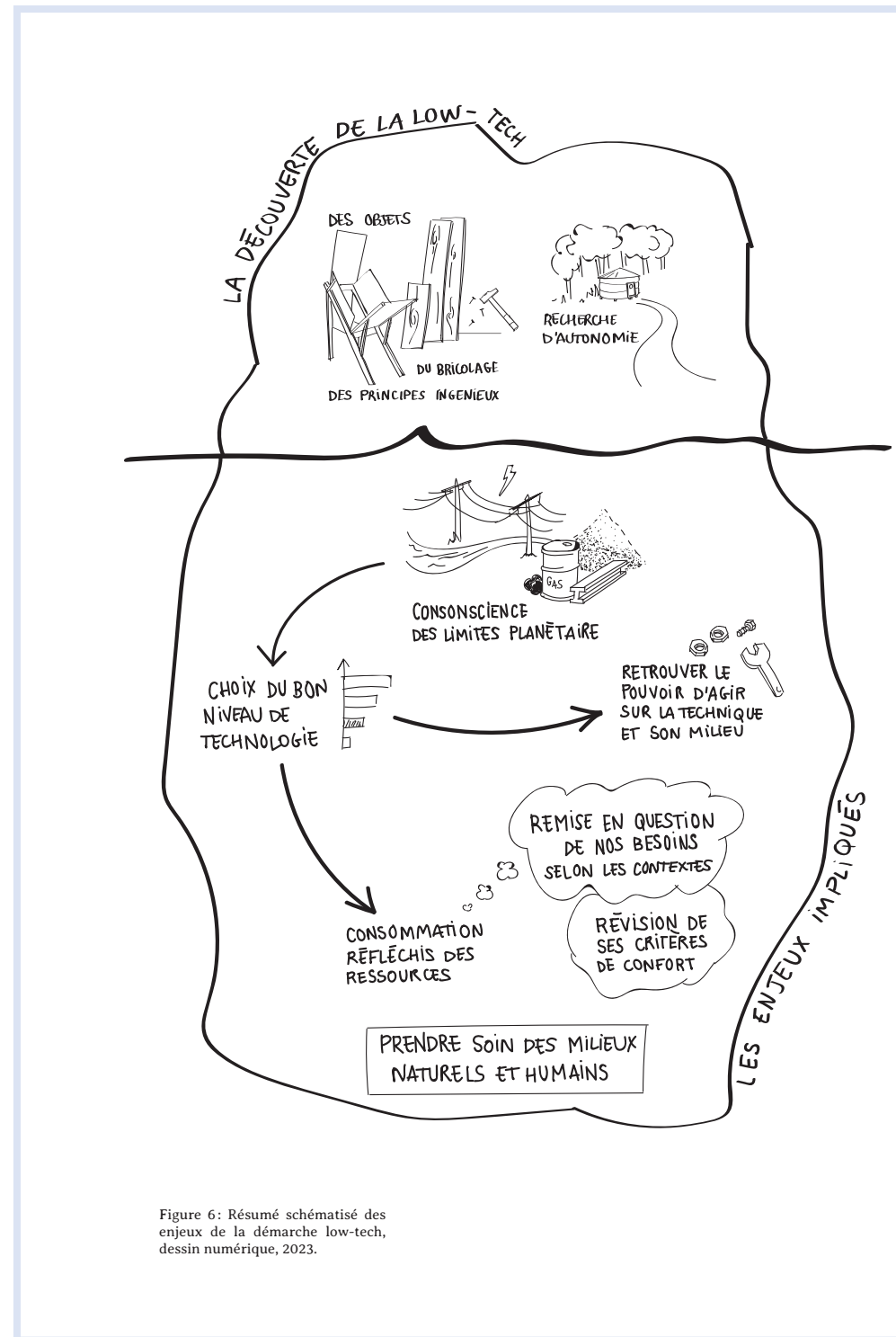


Figure 6: Résumé schématisé des enjeux de la démarche low-tech, dessin numérique, 2023.

à construire soi-même pour tendre vers l'autonomie. Mais il a bien plus à offrir que des plans de fours solaires. C'est une démarche générale qui questionne les rouages de notre société en profondeur et nos habitudes culturelles. Elle questionne les niveaux technologiques que l'on utilise pour nos activités quotidiennes. Elle s'intéresse aux milieux techniques, à nos interactions avec celui-ci. Elle amène à repenser nos habitudes, nos usages. Cette démarche remet en question la manière dont on répond à nos besoins. Elle propose de se questionner soi-même et ouvre des questions plus globales à propos des systèmes qui font la société dans laquelle nous évoluons. Ainsi ces réflexions permettent d'imaginer et de mettre en place des solutions réalistes en respectant les limites de ce que la planète nous offre. Par le biais de la question technique, elle permet aux citoyens de se sentir capable de construire une société future guidés par un autre rapport à la planète, aux humains et aux machines.

Les designers ont une part de responsabilité dans la mise sur le marché des objets que l'on utilise au quotidien. Connaître l'impact des outils technologiques fait prendre conscience des effets de toute production. Cette réflexion met en perspective les productions que le design produit. En plus d'une réflexion sur les impacts, la démarche est pro-active et apporte des éléments de méthodologie. Répondre à des problématiques en investissant les ressources qui ont du sens : réinvestir des systèmes des époques passées avec des problématiques similaires plutôt que d'innover par la technologie ; privilégier des ressources disponibles, non fossiles au maximum, et cohérente avec le contexte de la solution proposée ; questionner les besoins et y répondre de manière simple et appropriable par l'utilisateur ; analyser le milieu dans lequel la solution se mettra en place pour prendre en compte les relations entre les facteurs sociaux, environnementaux, climatiques, humains pour anticiper au mieux et choisir les impacts les moins négatifs. Faire le plus low-tech possible, selon le milieu, l'époque, la société dans laquelle on se situe. C'est en étant cohérent avec le contexte que la notion peut apporter des solutions réalistes.

L'AVANT D'APRÈS

Dans cette partie j'explore le quotidien et les enjeux d'une entreprise intégrant totalement dans son modèles la démarche low-tech. J'ai eu l'occasion de passer deux mois au sein de cette entreprise sous la forme d'un stage entre avril et mai 2023. Cela m'a permis d'observer de l'intérieur son fonctionnement. Cette analyse est donc issue de mon observation et de mes discussions avec la personne à la tête de cette aventure : Paul Mouraz.

Avant

L'Avant d'Après est une jeune entreprise de fabrication de systèmes-objets low-tech née grâce au travail de Paul Mouraz. Ingénieur de formation, il fut déçu de ces expériences professionnelles. Dans le cadre de ses études en alternance et suite à l'obtention de son diplôme en 2019, il travailla à deux reprises pour des entreprises sous-traitantes d'Airbus. Il était, au sein d'un bureau d'étude, chargé de travaillé sur les non-conformités pour les lignes de productions de pièces d'avion. Ses calculs portaient sur des défauts de fabrication des carters d'échappement, une pièce qui doit être parfaitement réalisée car elle est soumise à des contraintes thermiques et mécaniques importantes. Plus tard, il travailla sur la transcription de plans et de gammes de montage pour les rendre compréhensibles et à jour dans le cadre de l'ouverture d'une nouvelle ligne de production en Chine. Deux expériences sur des sujets très précis, faisant parties d'un système difficile à saisir dans son ensemble. Une réalité qui s'est révélée très éloignée de l'image de l'ingénieur qu'il avait en commençant son parcours. En commençant ses études, Paul M. avait en image de l'ingénieur·euse comme un·e chercheur·euse de solutions qui sait manipuler les outils techniques. Il s'est en fait retrouvé être un minuscule maillon de cette immense chaîne qui produit des moyens de

transport en contradiction avec les valeurs qu'il assume de porter aujourd'hui.

En regardant le documentaire *En quête de sens*⁴⁹ Paul M. réalisa qu'il pouvait lui aussi construire un projet qui a du sens. Ce documentaire fait état du voyage de deux amis à la recherche d'alternatives pour construire un avenir durable. L'un travaille dans la gestion collective de l'eau et tente d'ouvrir les yeux de son ami qui travaille pour une multinationale qui exporte de l'eau. Ils s'embarquent alors dans ce voyage physique et intellectuel autour des enjeux écologiques et sociaux de notre monde. Cette aventure va remettre en question les fondements de leurs croyances sur la société moderne.

Un projet d'entreprise en quête d'une profession qui fait sens

Comme beaucoup, Paul M. a découvert la low-tech grâce au Low-Tech Lab qui à cette époque, en 2019, a déjà bien expérimenté le sujet. L'association a par exemple menée un tour de France des low-tech en 2017⁵⁰ et est en train d'expérimenter la vie dans un habitat équipé de systèmes low-tech⁵¹.

Découvrir sur le site du Low-Tech Lab que l'on pouvait faire cuire grâce au soleil avec un four solaire, fut une révélation pour lui. La simplicité et l'ingéniosité de ces objets l'on convaincu ; faire utile, éliminer les fonctions superficielles, sans renchérir avec toujours plus de technologie. Ces alternatives techniques encore méconnus lui offraient alors un autre univers technique que celui qu'il avait connu jusque-là.

Pour appréhender cette nouvelle notion, Paul M. commença par fabriquer quelques objets de son côté grâce à des plans et tutoriels mis à disposition en open source sur internet : un four solaire, un Rocket

49. *En Quête de Sens, op. cit.*

50. Clément Chabot, Pierre-Alain Lévêque, et Camille Duband, « Low-Tech tour de France », 2018-2017, (consulté le 17 janvier 2023) <<https://lowtechlab.org/fr/le-low-tech-lab/les-actions/low-tech-tour-france-2017>>.

51. Clément Chabot et Pierre-Alain Lévêque, « L'habitat Low-Tech », 2020-2018, (consulté le 17 janvier 2023) <<https://lowtechlab.org/fr/le-low-tech-lab/les-actions/habitat-low-tech>>.

Stove⁵². « J'ai fait ça approximativement. Je me suis dit : "C'est bon, je suis ingénieur, je sais fabriquer des choses." Et ce manque d'humilité était terrible. » Son premier Rocket Stove ne fonctionnait pas. Accablé de découragement, il multiplia les expériences pour trouver les interstices où développer son entreprise, et déterminer la forme qu'elle prendra, au gré des opportunités et de ses envies personnelles.

Il souhaitait donc créer une activité professionnelle pour répandre les objets low-tech et faire leur promotion. Le processus de définition des contours précis de son activité a été long et complexe. Durant ses études, il n'a pas suivi les cours sur la création d'entreprise. Monter une entreprise ne lui avait pas traversé l'esprit – peut-être avait-il une vision partielle de ce qu'est l'entrepreneuriat ? Il n'avait pas non plus de modèle similaire pour s'inspirer. Personne à sa connaissance ne proposait à la vente des objets low-tech. À ce moment, en 2020, la low-tech prend surtout forme dans des associations⁵³ qui font principalement de la sensibilisation et de l'accompagnement à la fabrication d'objets. Face à ces deux obstacles, il teste plusieurs pistes possibles.

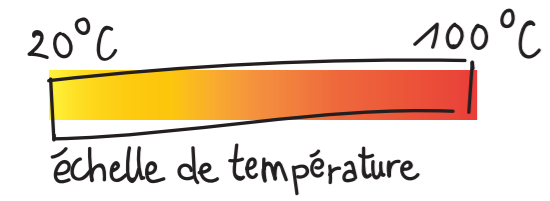
Progressivement il répertorie sur un site internet les objets qu'il a expérimenté et qu'il sait fabriquer. Un petit catalogue qui propose encore aujourd'hui à la vente six objets domestiques qui invite à des usages différents pour les activités du quotidien. Un four solaire, un tamis rotatif, une marmite norvégienne, un séchoir solaire, une table à smoothie et une table marine. Il y propose également sur ce site de faire de l'accompagnement à la fabrication et de la présentation des objets low-tech pour les entreprises, les associations ou les institutions. Il utilise ce site comme une vitrine. Il permet de montrer la polyvalence de ses activités et de voir quelles opportunités économiques sont possibles.

Il mène alors de nombreux ateliers de fabrication au sein d'un fab lab nazairien, le Blue Lab.⁵⁴ Il fait également de la sensibilisation lors d'événements organisés par la ville de Saint-Nazaire. Après ces premières expériences, Paul M. participe à des concours d'innovation régionaux : les Audacity Awards de Saint-Nazaire qui récompensent les entrepreneurs innovants du territoire, et le concours Cap Réussite,

52. « Le rocket stove est un type de foyer à bois utilisé pour la cuisson des aliments ou comme moyen de chauffage. [· L']isolation du foyer permet une meilleure combustion du bois qui produit, alors, un son de fusée, d'où l'appellation de cette invention. », Low-tech Lab, « Rocket Stove », (consulté le 21 octobre 2023), <https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Rocket_stove>.

53. Nous pourrions citer parmi elles l'Atelier du Zéphir et le Low-Tech Lab bien sûr.

54. « Blue Lab », (consulté le 10 novembre 2023) <<https://bluelab44.fr>>.



FOUR SOLAIRE

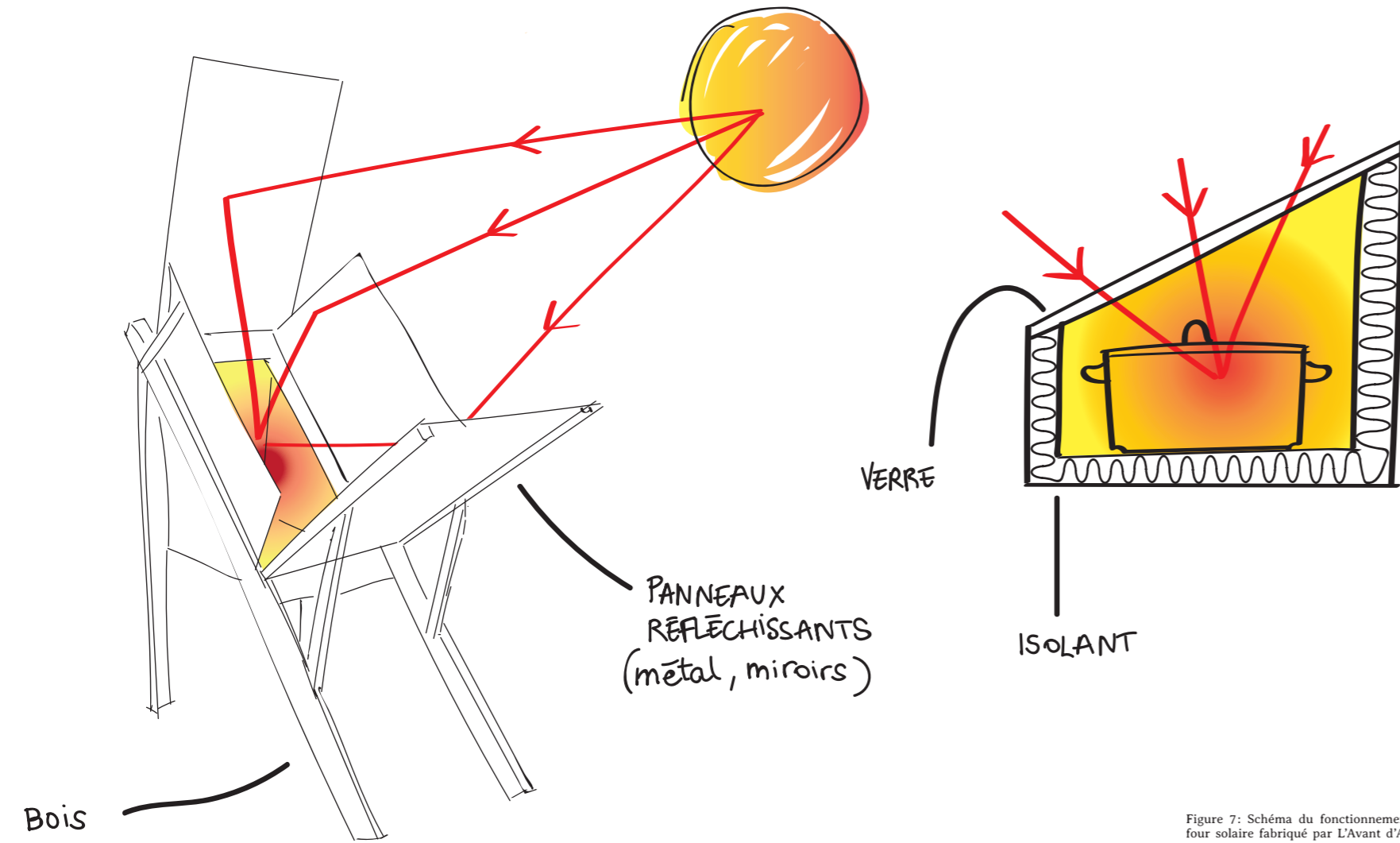


Figure 7: Schéma du fonctionnement du four solaire fabriqué par L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

SÈCHOIR SOLAIRE

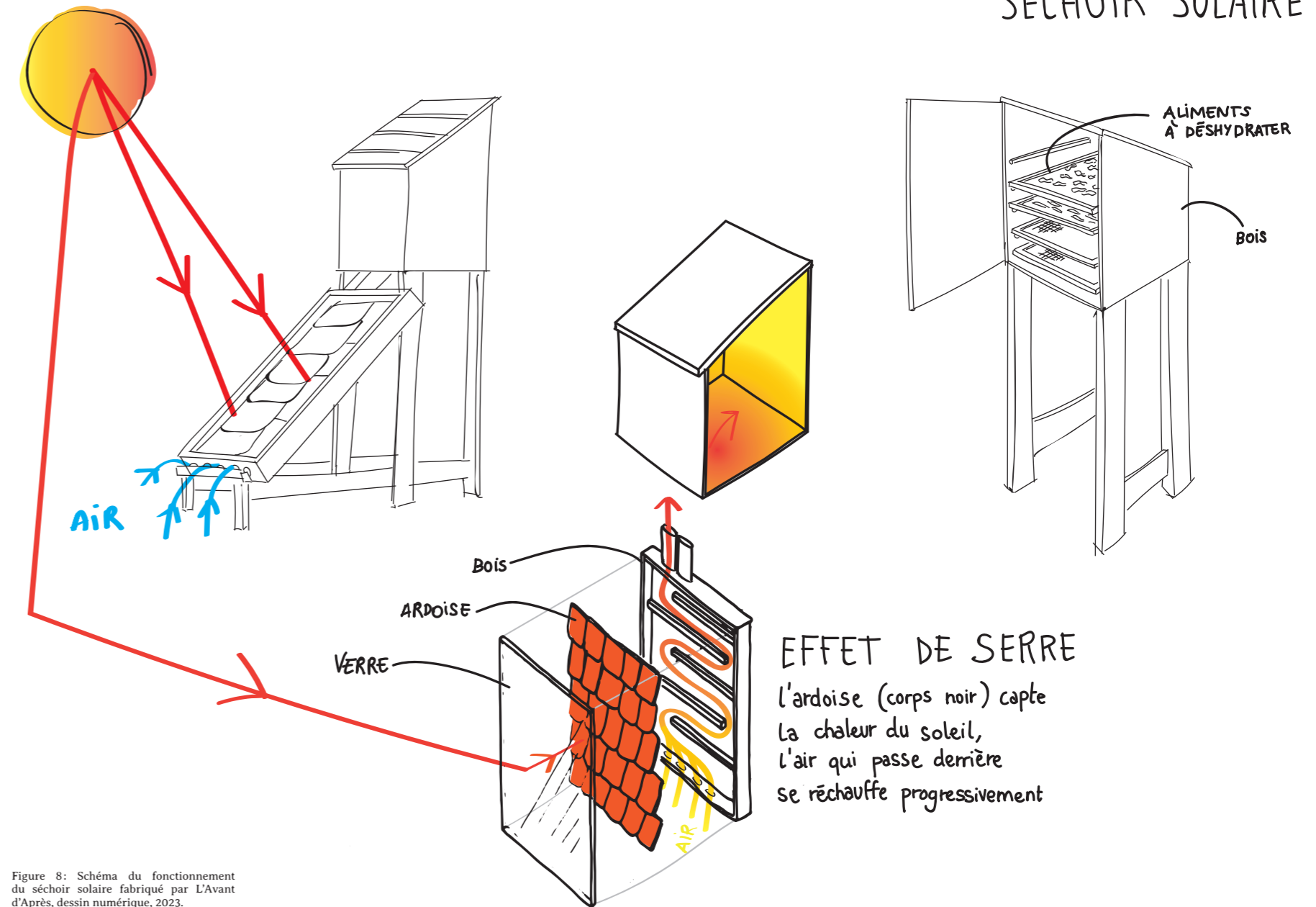


Figure 8: Schéma du fonctionnement du séchoir solaire fabriqué par L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

TABLE À SMOOTHIE

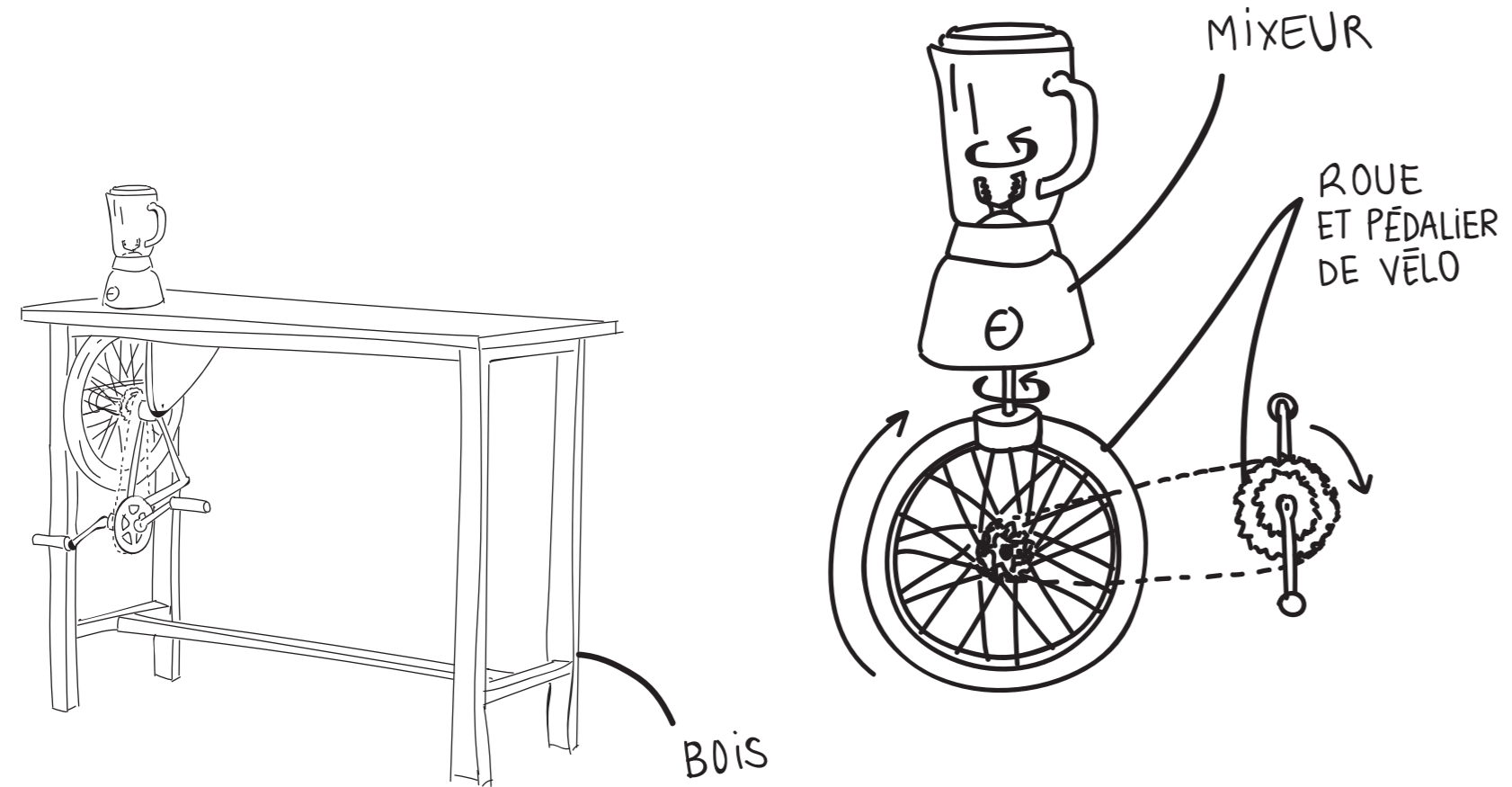


Figure 9: Schéma du fonctionnement de la table à smoothie fabriqué par L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

FRIGO DU DÉSERT

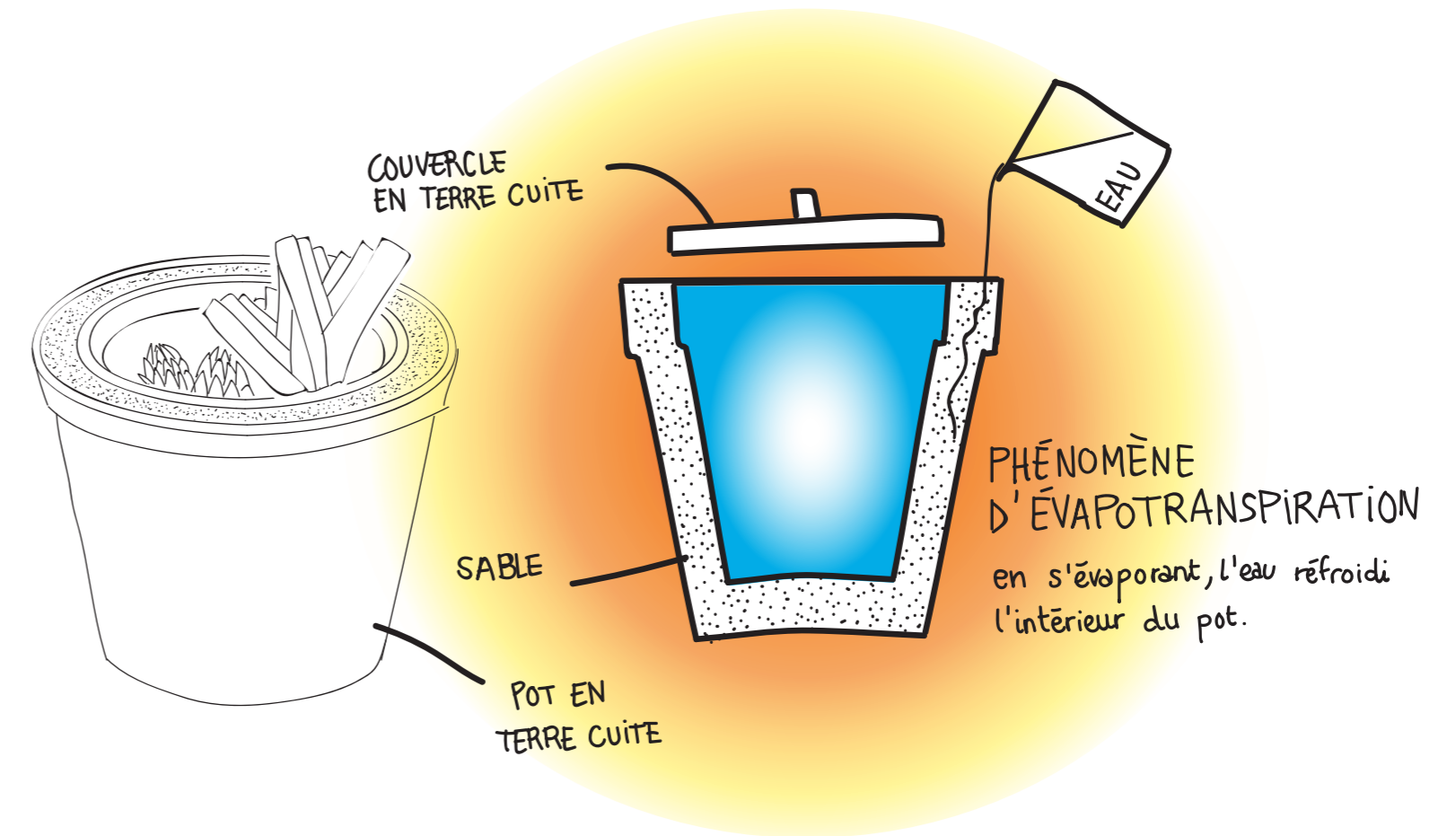


Figure 10: Schéma du fonctionnement du frigo du désert fabriqué par L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

pour obtenir un mentorat entrepreneurial. Le premier fut une réussite, il débouchât sur le prix coup de cœur du jury. Mais le second le confronta à des dirigeants d'entreprise qui lui ont rapidement démontré que son projet était trop vaste, dispersé, manquait de structure et d'objectifs précis. C'est alors qu'il choisit de se concentrer sur un axe de son activité : développer une marmite norvégienne commercialisable.

C'est à ce moment que l'aventure de l'Avant d'Après prend la forme pour laquelle elle est connue aujourd'hui.

Aujourd'hui c'est une entreprise qui fabrique et vend des marmites norvégiennes, ainsi que quelques autres objets sur demande, de façon plus exceptionnelle. Elle sensibilise le public aux choix technologiques. Elle répond à des commandes spontanées et sur-mesure fabriquées avec des matériaux de réemploi. Elle continue de développer des objets low-tech clef en main. La prochaine étape de cet axe est de proposer à la vente des toilettes sèches. Enfin, elle participe avec d'autres au développement d'un projet inédit de plateforme en ligne de vente d'objet low-tech. Cette plateforme se nomme Lowréca et a pour but de rendre encore plus visible, accessible et désirable ces solutions du quotidien.

La marmite Norvégienne

C'est un compartiment isolant qui permet de finir la cuisson des aliments. Elle s'utilise de la façon suivante : après avoir fait bouillir le plat dans une casserole une dizaine de minutes (le temps de porter le tout à ébullition), on place cette dernière à l'intérieur de la marmite norvégienne. La cuisson continue grâce à l'inertie thermique que procure le matériau isolant qui se trouve dans les parois. Il maintient à température la casserole et ce qu'elle contient. De cette manière une cuisson lente est douce se produit (appelée cuisson basse température) et ce, sans ajout d'énergie supplémentaire ; il n'y a pas d'ajout de chaleur donc on réduit la quantité de gaz ou d'électricité nécessaire pour la cuisson.

Ce principe de contenant isolant pour la cuisson n'est pas nouveau. Cette technique ancestrale était pratiquée dans plusieurs cultures de façon différentes : prenons l'exemple des fermières scandinaves qui enfouissaient la casserole sous de la paille ou des européens qui met-

MARMITE NORVÉGIENNE

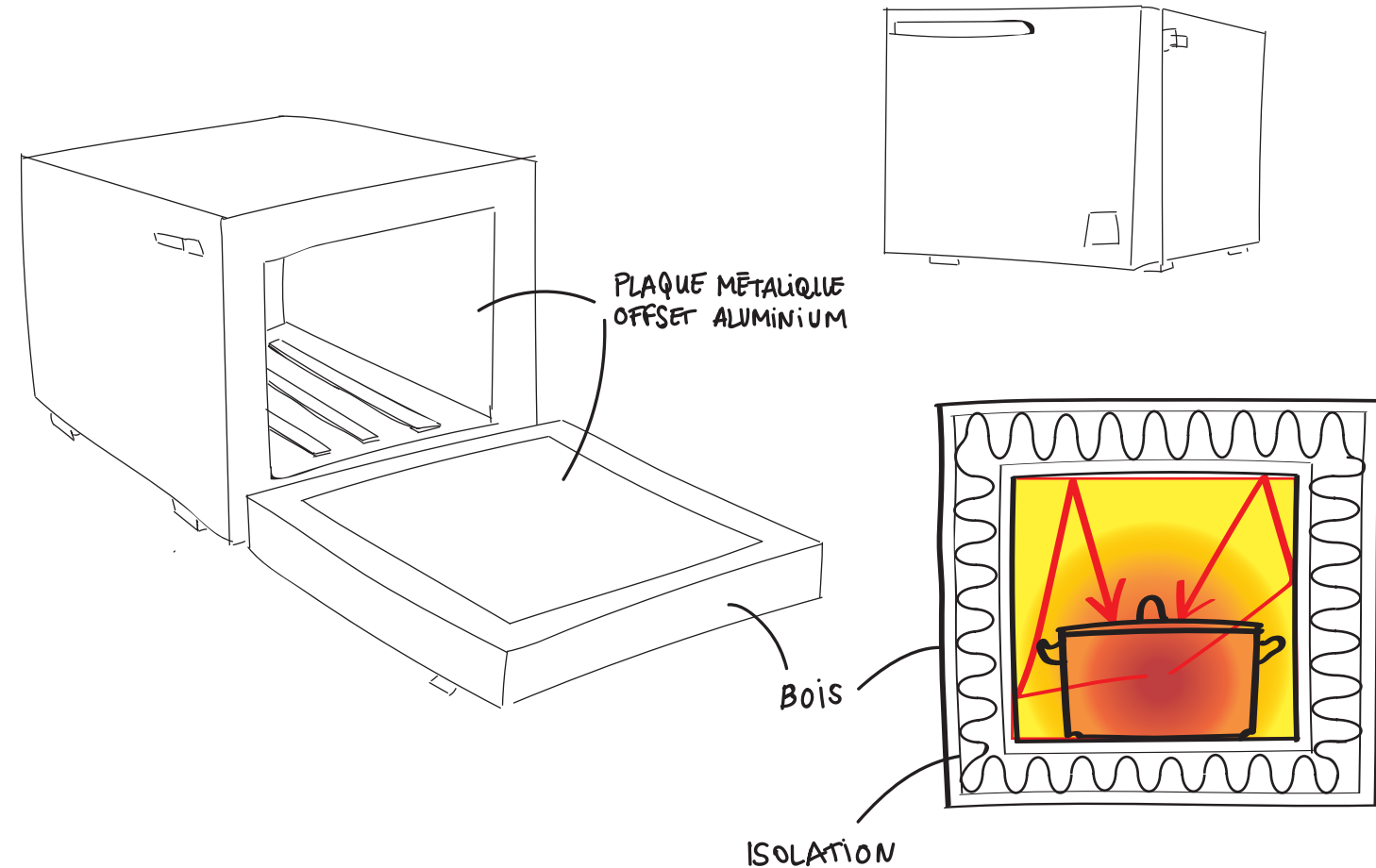


Figure 11: Schéma du fonctionnement de la marmite norvégienne fabriqué par L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

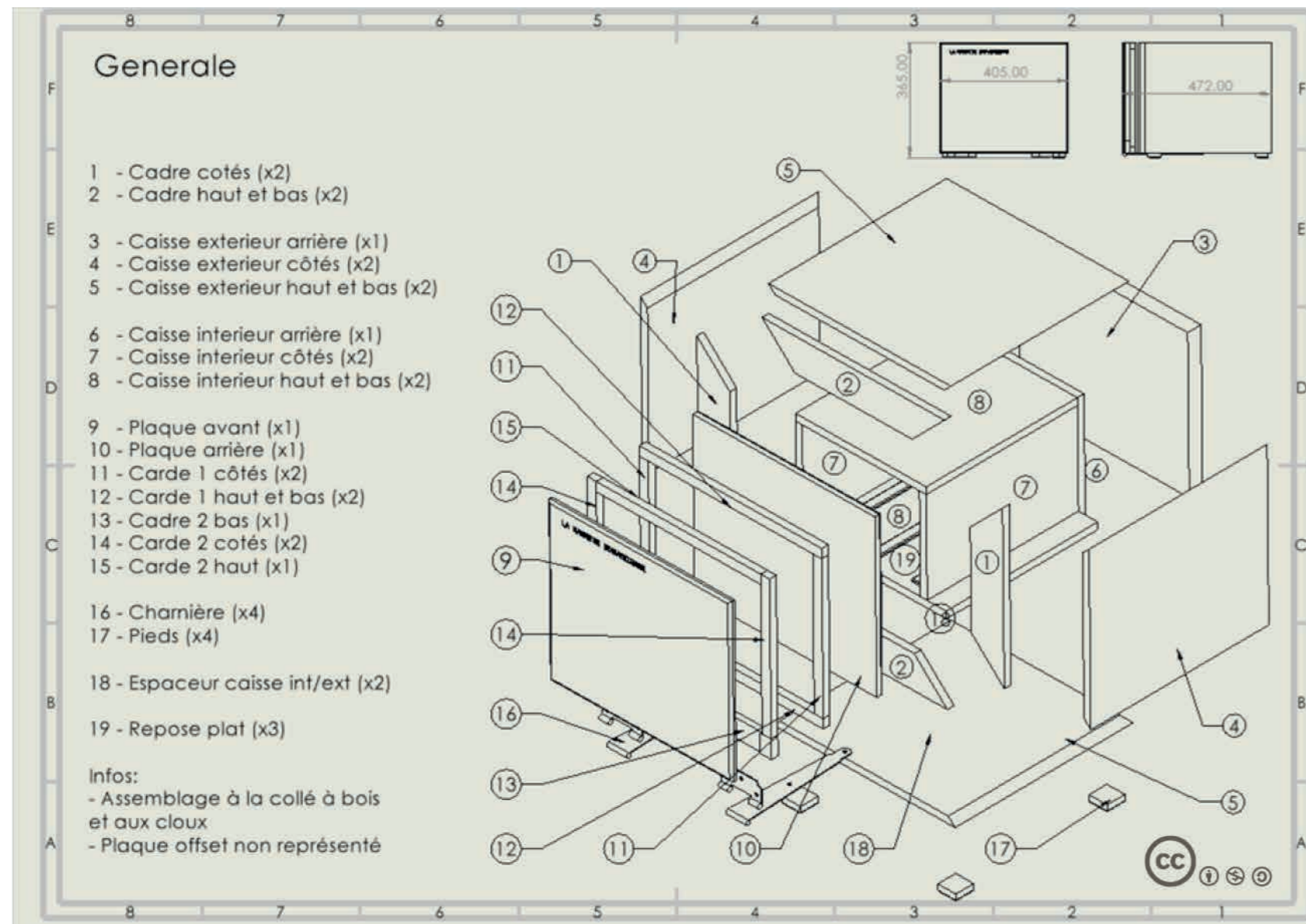


Figure 12: L'Avant d'Après, plans open source de la marmite norvégienne fabriquée par L'Avant d'Après page 1, s.d.

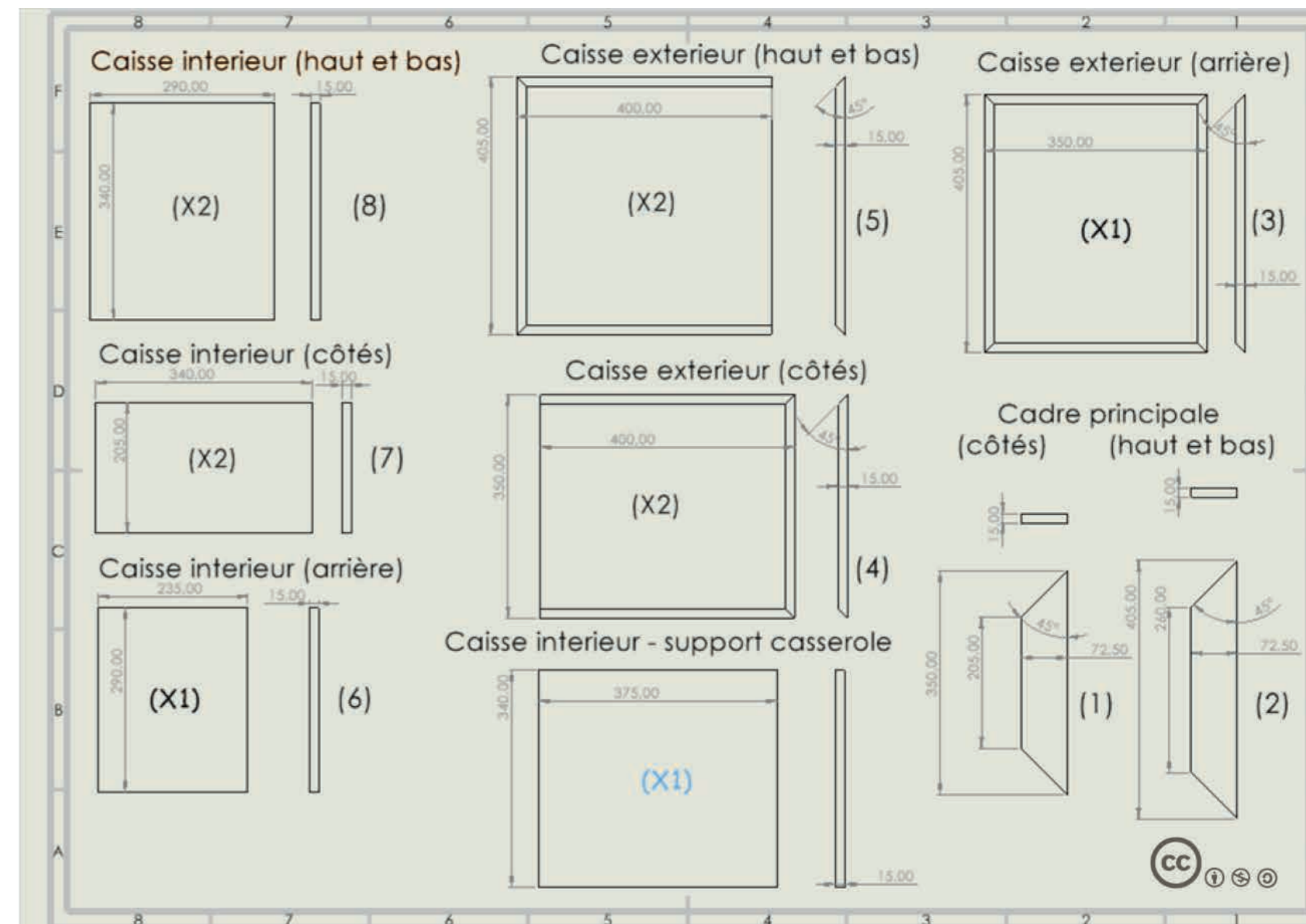


Figure 13: L'Avant d'Après, plans open source de la marmite norvégienne fabriquée par L'Avant d'Après page 2, s.d.

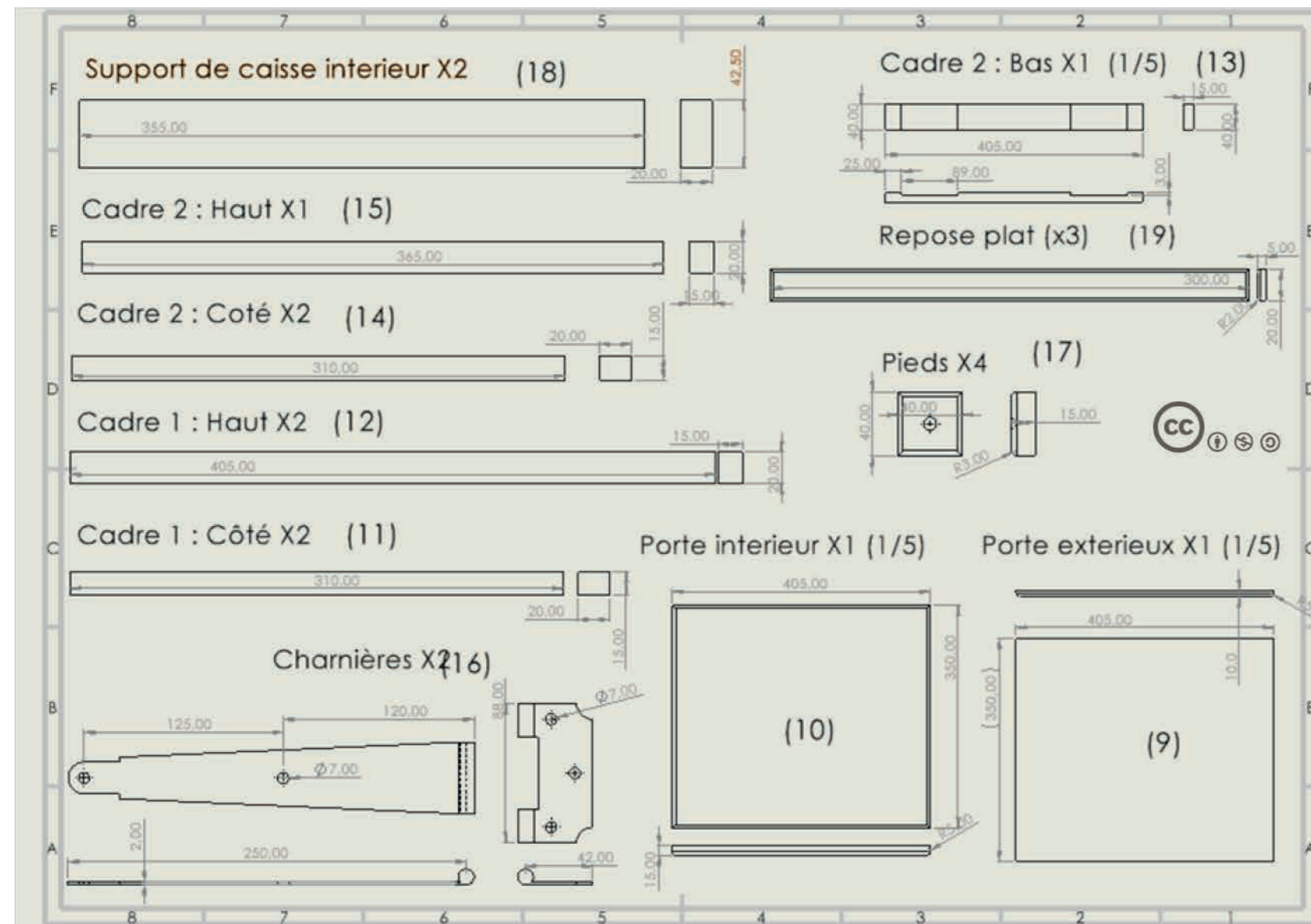


Figure 14: L'Avant d'Après, plans open source de la marmite norvégienne fabriquée par L'Avant d'Après page 3, s.d.

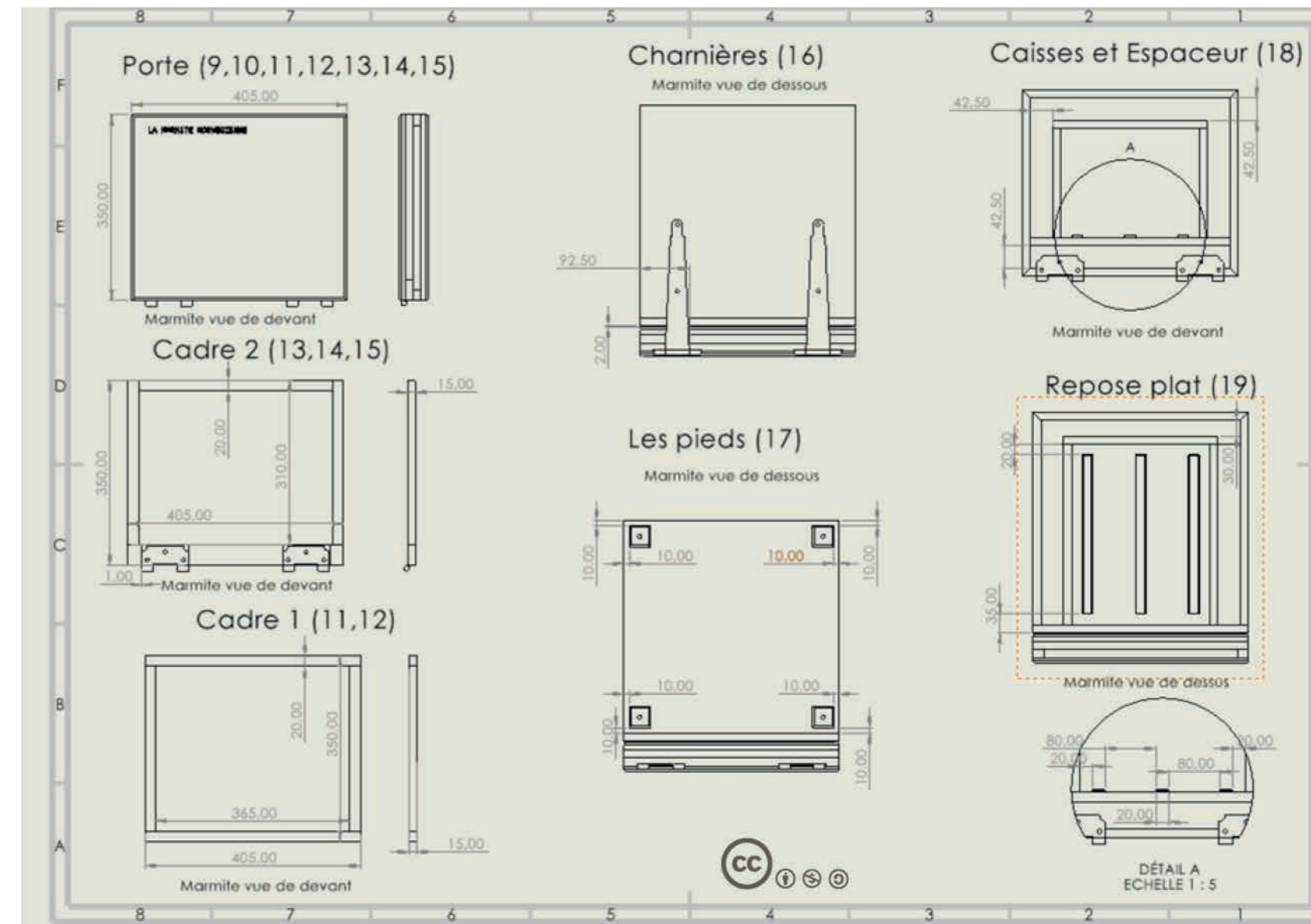


Figure 15: L'Avant d'Après, plans open source de la marmite norvégienne fabriquée par L'Avant d'Après page 4, s.d.

taient la casserole sous un édredon⁵⁵ ou encore des Indiens d'Amérique qui confectionnaient des paniers au tressage très serrés qu'ils enduisaient d'argile pour faire office d'isolant⁵⁶. Et c'est parce qu'au XIX^e siècle un norvégien breveta un modèle pour l'exposition universelle de 1867 à Paris que le nom « marmite norvégienne » est resté en français⁵⁷. Son usage s'est perdu dans les pays occidentaux avec la simplification de l'accès à l'énergie. Aujourd'hui la marmite norvégienne est utilisée dans des régions du monde où les énergies sont rares et coûteuses, mais elle connaît aussi un regain d'attention auprès des personnes voulant réduire leur consommation d'énergie. Grâce à sa fonction très utile, sa sobriété, sa simplicité d'utilisation et de fabrication, elle remplit assez de critères pour faire partie des figures les plus représentative des systèmes low-tech.

Il existe de nombreuses manières de fabriquer une marmite norvégienne, dans différents matériaux, avec des plans open source ou non : Le modèle d'Eco-cotte⁵⁸ est en laine de mouton et tissus ; d'autres sont bricolées dans un tiroir de cuisine ou une caisse en bois avec des couverture comme isolant⁵⁹ ; celle du studio de design Super Solide est fabriquée en liège⁶⁰. Il est possible de choisir les matériaux adaptés selon les ressources disponibles localement et selon le lieu où elle sera utilisée.

Elle est un des systèmes low-tech les plus simple à introduire dans son quotidien puisqu'elle ne demande que peu d'adaptation. Il lui suffit d'un espace dans la cuisine ou la maison. Sa seule contrainte est celle du temps de cuisson qui est plus long, il est donc nécessaire de cuisiner le plat plus en avance (le soir pour le lendemain par exemple). Dans ce cas c'est un changement d'habitude culinaire qu'il faut opérer. Il faut cuisiner quelques heures en amont du repas. Par le passé ce principe était apprécié pour cela. Une fois la casserole dans la marmite, aucun risque de brûler le plat, ni même de causer quel-

55. L'Avant d'Après, « Histoire de la Marmite Norvégienne », (consulté le 20 juillet 2023) <<https://lavantdapres.fr/histoire-de-la-marmite-norvegienne/>>.

56. Kris De Decker, « Si Nous Isolons Nos Maisons, Pourquoi Pas Nos Casseroles ? », trad. par Héloïse Ouvry, Low-tech magazine, 2014, (consulté le 9 mai 2023) <<https://solar.lowtechmagazine.com/fr/2014/07/if-we-insulate-our-houses-why-not-our-cooking-pots/>>.

57. L'Avant d'Après, « Histoire de la Marmite Norvégienne », *op. cit.*

58. Ninon Voutay Tschaen, « Ecocotte, votre couveuse culinaire », 2016, (consulté le 22 juillet 2023) <<https://ecocotte.fr>>.

59. Low-tech Lab, « Marmite norvégienne », Low-tech Lab, (consulté le 22 juillet 2023), <https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Marmite_norvegienne>.

60. Studio Super Solide, « Cloche de cuisson - Marmite norvégienne », Super Solide, (consulté le 22 juillet 2023) <<https://super-solide.com/Cloche-de-cuisson>>.

conques dégâts, elle n'a pas besoin d'être surveillée durant son utilisation. Il faut opter pour des plats en sauce ou humides car le volume de liquide joue un rôle important dans la rétention de chaleur pour la cuisson. Cela permet d'avoir une cuisson réussie et homogène.



Figure 16 : « Publicité du début du XX^e siècle pour la marmite norvégienne. » Low-tech magazine, « Si Nous Isolons Nos Maisons, Pourquoi Pas Nos Casseroles ? », 2014.

Au début du XX^e siècle, le gain de temps était le principal argument de vente des marmites norvégiennes. Cela semble étrange car le temps de cuisson moyen double par rapport au processus de cuisson traditionnel. Les marmites norvégiennes accordent toutefois plus de temps au cuisinier(e) en réduisant la quantité qu'il ou elle passe devant le poêle ou le feu⁶¹.

Pour que cet objet ait un impact écologique le plus faible possible, l'entreprise récupère les matières premières nécessaires dans les chutes et le rebus d'autres entreprises. Les panneaux de bois sont donnés par Idéa⁶² située à Nantes ; un fabricant des caisses d'emballage industriel. L'imprimerie nantaise Parenthèses⁶³ fournit des plaques offset usagées qui une fois pliées servent de caisson intérieur. Et Iso Pierrat⁶⁴, spécialisée dans l'isolation thermique des bâtiments, fournit du rebus de matières isolantes (laine de verre, laine de roche ou polystyrène). Utiliser des matériaux de réutilisation fait partie intégrante du modèle de l'entreprise et sont fondamentales à son activité. Financièrement ces matériaux sont bien moins chers (parfois gratuits). Mais l'activité de L'Avant d'Après en dépend. Si elles ne

61. Kris De Decker, « Si Nous Isolons Nos Maisons, Pourquoi Pas Nos Casseroles ? », *op. cit.*

62. « Idéa », (consulté le 21 novembre 2023) <<https://www.groupe-idea.com/fr>>.

63. « Parenthèses », (consulté le 21 novembre 2023) <<https://www.imp-parentheses.fr>>.

64. « Iso Pierrat », (consulté le 21 novembre 2023) <<https://www.isopierrat.fr>>.

fournissent plus ces ressources, l'entreprise devra trouver d'autres lieux d'approvisionnement avec ce type de déchets, trouver des matériaux aux propriétés physique équivalentes ou adapter le modèle de la marmite norvégienne pour utiliser d'autres ressources disponibles à proximité.

S'approvisionner en matériaux de réutilisation nécessite une organisation particulière et freine parfois l'activité de l'entreprise. Pour aller chercher les matériaux dans les entreprises nantaises, qui se trouvent à une soixantaine de kilomètres, Paul M. essaie de mutualiser les trajets. Cela nécessite de mettre en commun les emplois du temps et de trouver un véhicule de taille adapté étant donné que L' Avant d' Après ne possède pas de voiture ou de camionnette. Il y a aussi l'incertitude des quantités de matériaux disponibles chez les partenaires. Selon les périodes cela qui peut entraîner des retards de commandes et nécessite d'être régulièrement en contact avec les différents fournisseurs. Si beaucoup de matière est disponible alors qu'il y a peu de commandes, il faut pouvoir stocker les matériaux. Stocker des panneaux de bois et des cartons entier de chutes d'isolant nécessite des locaux suffisamment grand.

Depuis sa commercialisation, la marmite norvégienne est fabriquée par Paul M. dans son atelier aménagé dans un hangar partagé avec deux autres collègues entrepreneurs. Cet atelier est composé du nécessaire pour le travail du bois essentiellement. Des machines de découpe électriques : scie à ruban, scie circulaire, dégauchisseuse. Des machines électroportatives : scie à onglet, scie sauteuse, ponceuse, perceuse/visseuse, cloueuse. Et de nombreux outils manuels : ciseaux à bois, marteau, pointes, outils de tracé, ect. Pour savoir utiliser ses machines, connaître les bonnes pratiques du travail du bois et proposer des réalisations soignées et solides Paul M. dû se former. Pour cela il s'est fait accompagner par un ami ébéniste. Sur la base de ces enseignements il continua à apprendre par la pratique en auto-didacte. À présent les marmites sont fabriquées par une équipe encadrée d'ébénistes professionnels dans un établissement et service d'aide par le travail (ESAT) à Pontchâteau, une petite ville à une trentaine de kilomètres de Saint-Nazaire. Un ESAT est une structure qui propose des activités professionnelles diverses à des personnes en situations de handicap. La fabrication des marmites norvégiennes apporte aux professionnels de l'ESAT de la diversité dans les productions et souligne l'aspect social faisant partie des valeurs de l'entreprise et de la pratique de la low-tech.

Pour lancer la fabrication en série des premières marmites norvégiennes, L' Avant d' Après à fait un appel pour un financement participatif en ligne à la fin de l'année 2022. Le projet était promu par une

SYSTÈME DE FABRICATION D'UNE MARMITE NORVÉGIENNE

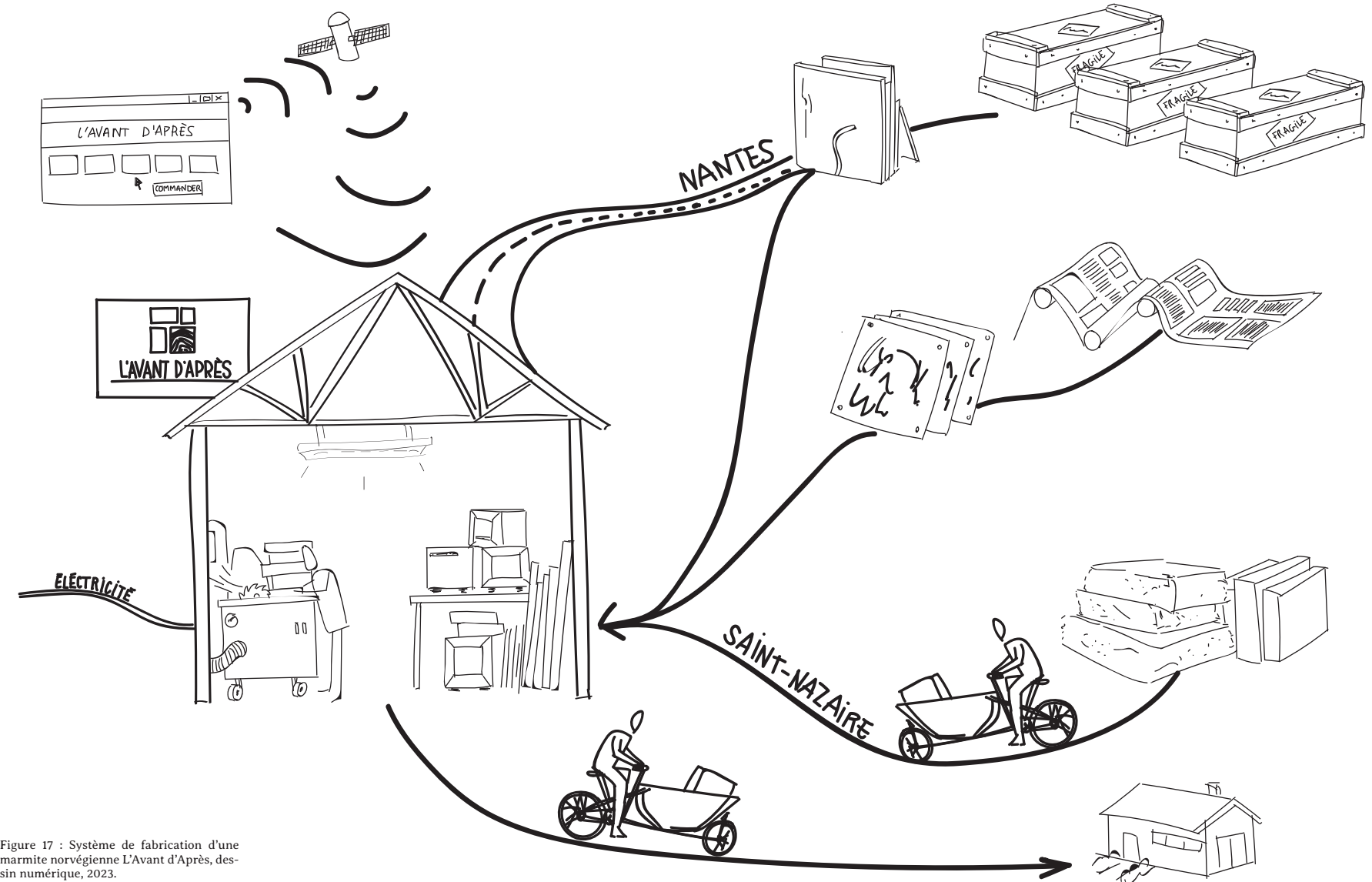


Figure 17 : Système de fabrication d'une marmite norvégienne L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

joyeuse vidéo de présentation de l'entreprise et du produit. L'objectif était de récolter trois mille euros. Grâce à trente huit contributeurs (dont ENGIE) la campagne à financé le projet à hauteur de huit mille euros.

Sensibilisation

Paul M. consacre aussi du temps à la sensibilisation. Il fait des présentations dans les écoles, sur des événements locaux, comme lors du festival *Mai des Arts* à Saint-Marc-sur-mer. J'ai participé avec lui à l'édition 2023 de ce festival. C'est un événement où certains propriétaires de maisons sur la côte de Saint-Marc-sur-mer ouvrent leurs jardins à des artistes et artisans pour présenter et vendre leur travail. Nous étions installés dans l'un de ces jardins et toute la journée de nombreuses personnes ont observés et posé des questions sur les systèmes low-tech présentés. J'ai pu constater que le four solaire est déjà bien connu du public. Nous avons plutôt eu des questions sur les autres objets, et surtout sur la marmite norvégienne. Nous en profitons pour glisser également quelques mots sur le garde manger qui n'est pas particulièrement novateur mais dont l'usage s'est progressivement perdu à cause de la généralisation du réfrigérateur. Au-delà du fait que ces objets existent et puissent être produit, ils sont un moyen intéressant d'ouvrir la réflexion sur notre mode de vie. Ils questionnent les besoins. Ils sont représentatifs des alternatives qui existent. Dans ces événements de présentation et de sensibilisation, ils deviennent le support d'une discussion qui ouvre l'imagination sur un autre quotidien, la possibilité de déconstruire nos habitudes. Ils sont l'image palpable d'un autre mode de vie possible.

Gestion de la température au bureau

Le bureau de L'Avant d'Après s'apparente à une boîte placée dans le hangar où l'entreprise est installée. Bien que le hangar soit partagé entre trois entrepreneurs, le bureau est plutôt occupé par Paul M. C'est un espace froid l'hiver, les lieux sont très peu isolés car ils ne sont pas initialement construits pour y faire un bureau. Je suis arrivée au mois d'avril pour faire mon stage. À cette période il faisait encore froid et je devais m'habiller chaudement pour travailler. Pour compléter et se réchauffer un peu les pieds ou les mains, nous allumons un vieux radiateur électrique mobile, ceux dont on voit la résistance se rougir lorsqu'il chauffe et dont le rendement est

PROJET D'INSTALLATION D'UN CHAUFFAGE SOLAIRE POUR LE BUREAU DE L'AVANT D'APRÈS

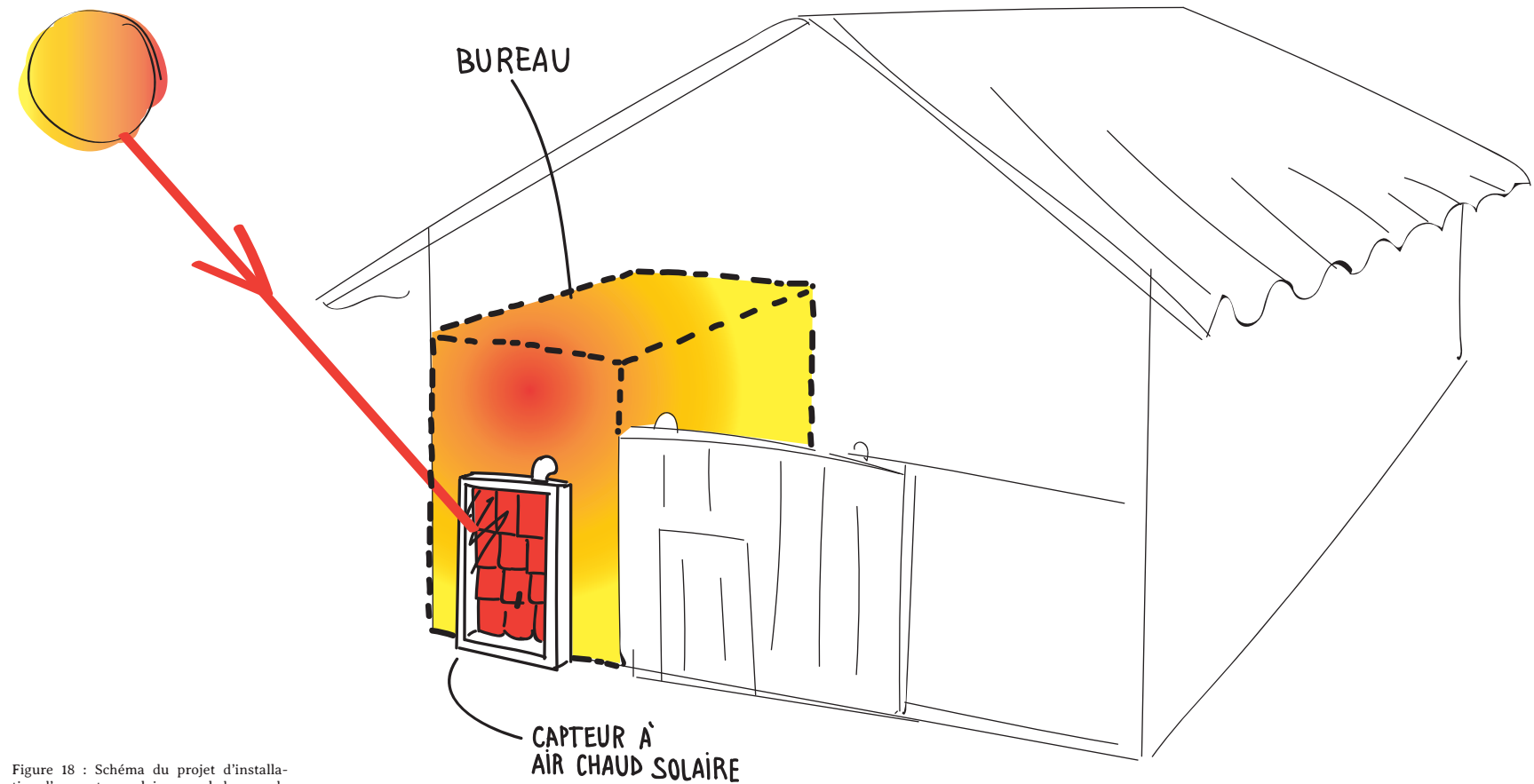


Figure 18 : Schéma du projet d'installation d'un capteur solaire pour le bureau de L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

médiocre. Le confort thermique se crée ici sans chauffer l'entière-
té de l'espace mais en optimisant les source de chaleurs : conserver
celle produite par le corps et se rapprocher du radiateur d'appoint
pour se réchauffer. Et même si les beaux jours sont les bienvenus, on
se fait à cette façon composer avec le froid.

Paul M. aimerait installer un capteur solaire sur la façade sud du bâti-
ment pour chauffer le bureau grâce aux rayons du soleil. C'est un bâti-
ment qui appartient à la communauté de commune, il y aurait donc
un dialogue à mener avec cette institution pour qu'une telle installa-
tion se fasse.

Modes de déplacements

Tous les matins, Paul M. se rend au bureau à vélo. Selon ses
activités de la journée il prend son vélo cargo ou son vélo de course,
plus léger et donc plus rapide. Il privilégie le vélo pour tous ses dé-
placements dans Saint-Nazaire. Dans cette ville tout est à quinze,
trente ou quarante minutes de vélo depuis le local de l'entreprise.
Pour se rendre à l'extérieur de la ville, soit il prend le temps d'y al-
ler à vélo, sinon il se déplace en stop ou en train. Il n'a pas de voiture
et essaie d'utiliser le moins possible ce mode de transport. Lorsqu'il
faut déplacer une quantité de matériel trop grande pour tenir dans
son vélo cargo, il empreinte une voiture à quelqu'un de son entou-
rage : une Twingo ancienne génération avec remorque. Un peu lente
lorsque qu'il faut gravir les quelques côtes des routes qui sillonnent
les marais de la Brière, mais efficace pour arriver à bon port. Bien
que les déplacements soient un aspect parallèle du travail, c'est un
paramètre qui a une place primordiale dans l'organisation du plan-
ning et des activités de l'entreprise. Avant ce stage, j'estimais long et
contraignant de faire trente minutes de vélo pour me rendre quelque
part. Au cours de ces deux mois à me déplacer uniquement à vélo
dans tout Saint-Nazaire, la sensation de pénibilité a diminué et j'ap-
précie à présent l'idée de prendre du temps pour faire les trajets à
vélo. Cela prend tout de même du temps supplémentaire qui font que
les journées peuvent être légèrement moins remplies ou plus lon-
gues.

LE RÉSEAU DE L'AVANT D'APRÈS



- 1 L'AVANT D'APRÈS
- 2 AU BONHEUR DES BENNES
- 3 EMMAÛS
- 4 E.S.A.T. DU BRIVET
- 5 IMPRIMERIE PARENTÈSES
- 6 IDEA
- 7 ISO PIERRAT
- 8 PIXEL DIGITAL

Figure 19 : Localisation des partenaire et modes de déplacements de L'Avant d'Après, dessin numérique, 2023.

Le réseau de L' Avant d' Après

Bien que Paul M. travaille seul dans son entreprise il a construit un réseau de partenaires solides qui est important pour lui et pour les projets qu' il développe. Voici quelques exemples des partenariats de l' entreprise :

Pour ce qui est de la fabrication des marmites norvégiennes, jusqu' à l' été 2023, c' était Paul M. qui les confectionnaient lui-même. Mais la fabrication de ce produit est à présent sous-traitée à l' Esatco Pontchâteau (fig. 19 : 4) qui est un Etablissement et Service d' Aide par le Travail (ESAT).

Pour avoir un impact écologique le plus faible possible, l' entreprise récupère les matériaux nécessaires dans le rebus d' autres entreprise. Les panneaux de bois qui servent à la fabrication de plusieurs produits sont donnés par l' entreprise Idéa (fig. 19 : 6). Cette entreprise nantaise fabrique entre autres des caisses d' emballage industriel. Certains panneaux sont parfois abimés ou trop petit pour la fabrication de leurs produits. Ces grandes chutes sont une parfaite matière première pour L' Avant d' Après.

L' imprimerie Parenthèses (fig. 19 : 5) à Nantes, fournit des plaques offset usagées. Ces plaques d' aluminium ne sont plus utilisables pour l' impression. Une fois nettoyées, elles sont utiles pour servir de réflecteur sur un four solaire ou faire la caisse intérieure de la marmite norvégienne.

Iso Pierrat (fig. 19 : 7), est une entreprise spécialisée dans l' isolation thermique des bâtiments. Elle fournit à L' Avant d' Après du rebus de matières isolantes : morceaux de laine de verre, de laine de roche ou de polystyrène. Ces matériaux isolants servent à isoler les marmites norvégiennes et les caissons de four solaire.

L' entreprise est aussi en lien avec la recyclerie de Saint-Nazaire qui se nomme Au Bonheur des Bennes (fig. 19 : 2). Cette association récupère du mobilier, des vêtements, des livres, des articles de sports, des matériaux déclassés de bricolage. Grâce à ce partenaire L' Avant d' Après peut récupérer des matériaux plus hétéroclites selon les commandes.

Au-delà des réseaux qui répondent aux besoins matériels de l' entreprise, Paul M. est en contact avec de nombreux acteurs locaux de la

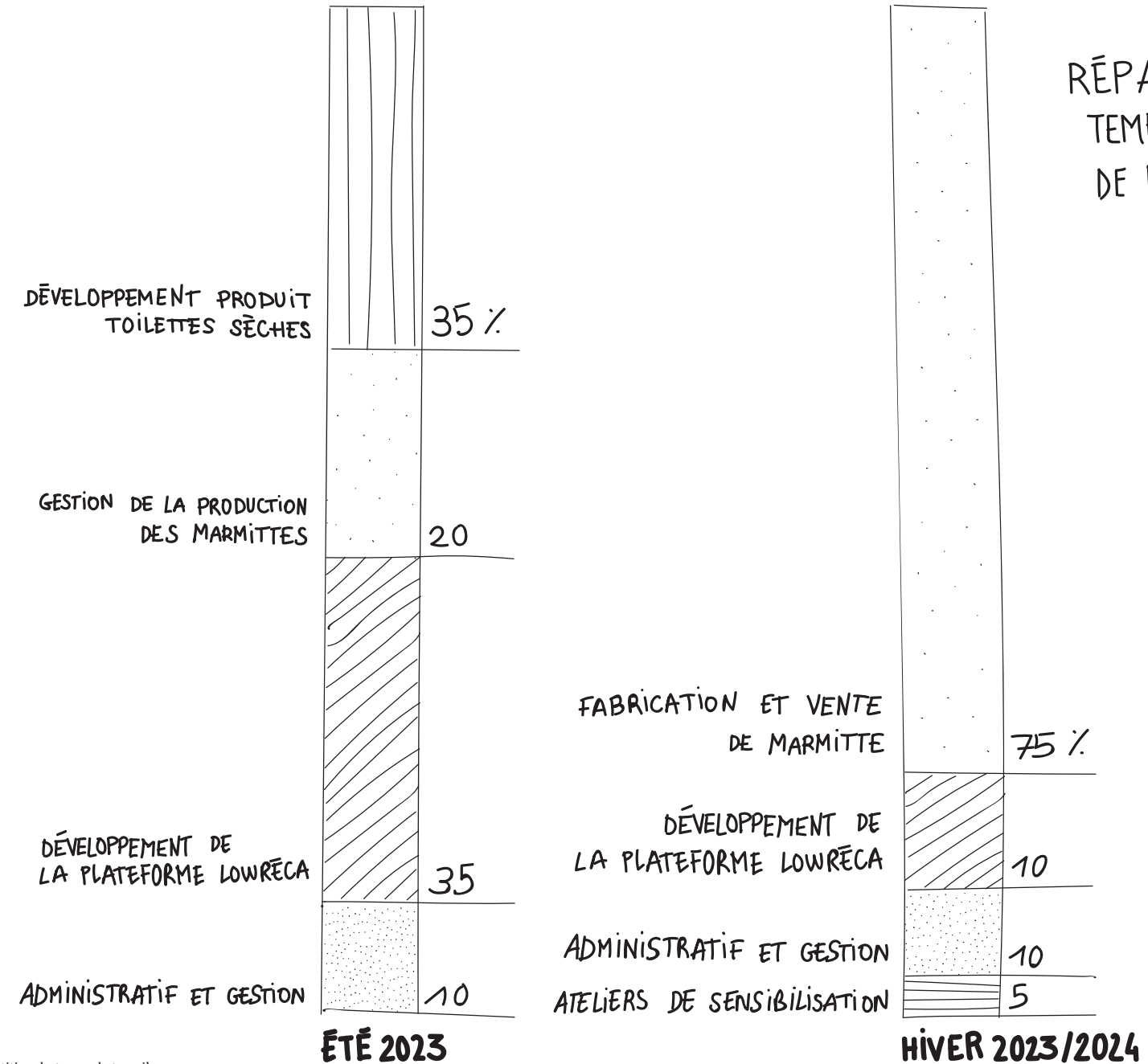


Figure 20 : Répartition du temps de travail de Paul Mouraz, dessin numérique, 2023.

transition. Il propose à ces personnes de se réunir une fois par mois de façon informelle. Ces rendez-vous s'appellent *Un bon moment* et sont diffusés grâce à une liste de mail que Paul M. continue d'alimenter au fur et à mesure de ses rencontres. Ces moments permettent aux acteurs de la transition de se soutenir, d'échanger, de partager leurs joies et leurs difficultés, personnelles ou professionnelles. Paul M. participe ainsi à construire un réseau local de personnes qui ont des valeurs et des problématiques communes afin de créer ensemble une synergie humaine et territoriale.

Après : freins et opportunités

L'Avant d'Après est encore une jeune entreprise et elle est très sollicitée. Les commandes et les nouveaux projets affluent. Il est parfois difficile de prioriser les chantiers et tous ne peuvent pas être traités en même temps. Paul M. doit faire des choix car il est le seul à travailler dans cette entreprise. La structure financière est encore fragile et n'est pas capable de rémunérer une personne supplémentaire. Mais aujourd'hui l'entreprise a acquis une expérience du marché, une visibilité qui tend à s'étendre encore et une maîtrise du processus de développement d'un produit cohérent avec la pratique low-tech. Cette expérience est un gage de sérieux auprès de futurs investisseurs et offre donc des perspectives de développement prometteuses.

L'Avant d'Après travaille justement sur trois nouveaux projets. Le premier est le développement de toilettes sèches en partenariat avec le bureau d'étude Low-tech BeLow⁶⁵. Cette entreprise a développé un modèle de toilettes sèches dont L'Avant d'Après a ensuite dessiné les plans. Le projet sera supporté par les deux entreprises et débute grâce à un financement participatif. Le second est une plateforme de vente en ligne de solutions low-tech. Cette plateforme permettra une meilleure accessibilité à ces solutions et jouera un rôle de sensibilisation en montrant les alternatives possibles à disposition sur le marché. Le troisième est un partenariat avec l'industrie normande CPM Industrie⁶⁶ qui fabrique les fours solaires sur remorque *Lytelire*. L'idée est de concevoir une marmite norvégienne à destination de l'industrie. Une bonne opportunité de proposer ce procédé simple à une échelle plus impactante.

65. « BeLow. », (consulté le 10 novembre 2023) <<https://below.bzh/toilettes-seches-amovibles/>>.

66. « Cmp Industrie », (consulté le 10 novembre 2023) <<https://www.cpmindustries.fr>>.

Ces projets ambitieux sont autant d'opportunités pour l'entreprise d'approfondir et de diversifier son savoir-faire dans la pratique de la low-tech, d'alimenter les recherches à ce sujet et d'introduire un peu plus cette pratique à différents endroits de la société.

Cette immersion dans une entreprise tel que L'Avant d'Après m'a permis d'observer un système de fabrication alternatif, basé sur un processus artisanal qui utilise des matériaux récupérés et sur un réseau de partenaires locaux. Les objets produits ne le sont pas uniquement pour leur utilité mais aussi pour être des démonstrateurs d'autres modes de vie et de production. Ils sont des supports pour déclencher une réflexion sur ce que nous consommons aujourd'hui pour cuisiner, cuir et conserver les aliments. Elle travaille à construire un modèle économique viable pour se pérenniser en restant cohérente avec les valeurs écologiques et sociales fortes qu'elle s'applique. Grâce à ce stage, j'ai fait la rencontre d'un acteur de la low-tech très inspirant, convaincu de l'importance de ces engagements et déterminé à accompagner les changements de mode de vie.



CÉLINE DÉPREZ & CAMILLE CHAPUIS

2020

Diplômes ENSCI-les Ateliers

2021

TAILLE-HAIE MÉCANIQUE
en acier



2022

SUPER STUDIO
création du studio

2023

MARMITE NORVÉGIENNE
en liège



Figure 21: Portrait du parcours de Camille Chapuis et Céline Déprez (studio Super Solide), dessin numérique et photos, 2023.

ENTRETIEN AVEC LE STUDIO SUPER SOLIDE

Octobre 2023, par mail.

Le studio Super Solide est composé de deux designer diplômée de l'École Nationale Supérieure de Création Industrielle (Ensci-Les Ateliers) en 2020, Céline Déprez et Camille Chapuis. Avec ce studio, elles développent « des objets low-tech et robustes pour la maison. De la conception à l'auto-édition, l'enjeu [pour elles] est de proposer à un large public, des objets conscients qui nous aident à ralentir notre consommation de bien et d'énergie, en s'ajustant aux normes de confort acquis. »⁶⁷

J'ai souhaité interroger ces designers pour comprendre leur manière de manipuler la notion de low-tech dans leur pratique.

Cette entretien s'est déroulé par mail après une rencontre lors de l'exposition *Utopie Domestique*⁶⁸ organisé par ce studio en septembre 2023 à Paris.

Quel est votre point de vue sur la démarche low-tech ? Où vous placez vous dans cette nébuleuse ?

Nous pensons que les low-tech sont essentielles si nous voulons faire baisser nos émissions de carbone à l'échelle individuelle. Pour nous les low-tech sont un ensemble de principe parfois oublié parfois inconnu que nous utilisons comme

67. Camille Chapuis et Céline Déprez, « Super Solide. », (consulté le 21 octobre 2023) <<https://super-solide.com>>.

68. Super Solide, « Utopie Domestique #1 » [exposition], du 8 au 16 septembre 2023, (consulté le 13 novembre 2023) <<https://super-solide.com/Catalogue-UTOPIE-DOMESTIQUE-1>>.

ressource dans nos projets, pour les rendre accessible au plus grand nombre par le biais d'objet du quotidien. À cette place de designer, nous intégrons beaucoup de principes low-tech afin de les adapter à nos normes de confort actuelles. Nous pensons, que grâce à des objets manufacturés bien dessinés, nous pourrions séduire un plus grand nombre de personnes, les convaincre d'utiliser des objets plus sobres en énergie et fabriqués localement.

Les objets que vous produisez proposent des usages quotidiens différents mais semblent manifestes. Quel est le but de votre production d'objet ?

Nos objets sont aujourd'hui au niveau de prototype, l'idée est de pouvoir un jour les éditer et les vendre. Nous avons lancé Super Solide il y a maintenant deux ans, pour être très honnête nous avons passé très peu de temps à continuer de développer nos objets. La mise en place d'une entreprise est longue, et la priorité de ces deux premières années a été tout simplement se lancer : trouver un lieu de travail, trouver des clients et des missions, investir dans de l'équipement pour continuer les projets. En sortant de l'école, on s'est vraiment rendu compte que l'on était dans un cadre idéal pour pouvoir faire du design : une majeure partie de notre temps consacrée à nos projets personnels avec des ateliers de fabrication disponibles et des encadrants pour nous guider. L'enjeu pour nous est vraiment de pouvoir continuer à avoir ses cartes blanches de création. L'idée n'est pas de faire une start'up et de vendre nos objets à des centaines de milliers d'exemplaires, mais plutôt de vendre nos objets localement à des prix raisonnables.

Est-ce que vous avez un lien avec la communauté low-tech que l'on trouve en ligne? Celle qui s'échange des plans, des recherches, des expériences, ect.

Nous suivons le travail du Low-Tech Lab depuis de nombreuses années ainsi que les projets de Corentin de Chatelperon, avant que Low-Tech Lab se forme. Nous avons rencontré que très récemment certains membres de l'association Ile de France, mais nous sommes ravies de pouvoir échanger avec eux sur nos projets car ils ont été vraiment précurseurs sur ces sujets.

Est-ce difficile de faire des objets qui vont à l'encontre de l'image d'un futur hyper technologique que beaucoup imaginent ou envisagent ?

Non pas vraiment, nous pensons ne pas être seules à penser qu'un futur hyper technologique ne nous sauvera pas du changement climatique. De plus en plus de personnalités publiques exposent cette opinion et se font entendre du grand public, nous pensons notamment à Jean-Marc Jancovici ou Philippe Bihouix. On se rend compte que cette vision hyper technologique est vraiment récente, quand on parle de low-tech avec nos grands-parents ils ne savent pas forcément ce que c'est mais l'appliquent au quotidien, ils réparent tout et renouvellent très peu leurs objets. Cette explosion technologique et plus globalement cette surconsommation est une idéologie très jeune d'à peine soixante ans et nous sommes persuadées qu'elle s'éteindra assez rapidement avec les pénuries à venir.

Quels sont vos inspirations pour travailler ?

Les anciens objets sont vraiment la source principale d'inspiration pour nos projets, nous collectons énormément d'objets et outils anciens, de paysans, de ferme qui sont aujourd'hui oubliés et désuets. Nous cherchons ces objets à travers des collections de musées et catalogues d'objet comme les Manufrance, qui étaient les catalogues de vente de la Manufacture de Saint-Étienne. On y retrouve un nombre incalculable d'objets pour la maison et autres. Ces catalogues ont été édités sur près d'un siècle, c'est très intéressant de regarder comment les objets ont évolué et se sont complexifiés.

Nous pouvons citer un texte que nous avons rédigé sur les objets / outils anciens que Baudrillard nomme traditionnels :

« Les objets traditionnels nous fascinent par leur simplicité et leur traversée au cours des siècles. Est-il possible d'envisager un retour à des objets robustes, sans pour autant retrouver les labeurs du XIII^e siècle ? Peut-on retrouver une authenticité dans nos relations d'usage et de connaissance humain-objet, avec des objets adaptés à notre mode de vie et nos modes de production industrielle ?

Le dessin d'un objet traditionnel est le produit de recherche et développement de plusieurs siècles d'usage. Ces objets, qui visuellement expriment leur dynamique d'usage, nous amènent à statuer sur l'évolution de notre rapport aux objets. Nous passons d'une relation d'ef-

fort à une relation de contrôle: aujourd'hui nous appuyons sur des boutons, et cela joue certainement sur notre attachement aux objets.

Perte de durabilité, perte de relation, mais c'est aussi une abstraction de l'énergie qui est employée par ces objets. Un objet manuel demande de la force, un objet mécanique nous en fait économiser, mais l'objet électrique invisibilise totalement la source d'énergie. Il se crée une indifférence à jeter ces objets puisque nous y sommes déjà indifférents dans leurs usages. Geste impensable avec un objet qui nous aurait été transmis et avec qui nous partagerions des interactions et des habitudes. Il n'est pas question de poétiser l'effort mais de retrouver un dosage juste de technique et de technologie pour l'amoinrir.»

Quel est votre quotidien au studio ? Qu'est-ce qui remplit vos journées de travail ? Quel est votre modèle économique actuel ?

Dans le studio nous avons plusieurs activités parallèles, la R&D (recherche et développement) et le prototypage de nos objets low-tech (en ce moment le grille-pain, la marmite norvégienne et un objet de cuisine que nous dévoilerons en fin d'année). Nous répondons également à des commandes de clients qui ne sont pas forcément sur des low-tech mais de design global: la création d'objet et mobilier intérieur et extérieur, des visuels, des maquettes ou prototypes. Récemment, nous avons entrepris un travail de curation et de scénographie pour notre première exposition dans le cadre de la Paris Design Week, *Utopie Domestique #1*.

Nous faisons aussi des interventions dans des écoles supérieures de design où nous faisons du suivi de projet et de diplôme.

D'après Pierre-Alain Lévêque, nous avons besoin d'artistes et de designers qui montrent un futur réaliste avec ces nouvelles manières de vivre. Pensez-vous participer à cela ? Pensez-vous pouvoir peser dans la balance de la transition ?

Participer à cela, peut-être pas encore, car nos objets ne se retrouvent pas encore dans les foyers mais en tout cas on essaie de participer à la mise en avant des low-tech. Peser dans la balance de la transition, c'est sûrement une illusion, il y a de forte chance que des pénuries et des crises arrivent avant que nous ayons tous changé nos modes de vie. Cependant rien

n'est prévisible, c'est pourquoi il faut faire de notre mieux pour participer à cette transition que nous appelons à notre échelle « transition domestique » par les gestes du quotidien.

Pensées

Ce studio créé des objets au fonctionnement mécanique, manufacturés et inspirés d'objets ayant existés dans le passé. Ces objets remplacent des machines qui sont aujourd'hui le plus souvent électriques. Leur dessin net et contemporain saura certainement convaincre un public attaché aux beaux objets. Ils permettront peut-être de sensibiliser une partie de la population qui ne se retrouve pas dans les notions de bricolage et dans l'esthétique qu'induisent la récupération.

2011
WILD HUMAN LIFE



YOANN & ALIZÉE



2016

Sac à feu,
en toile armée acier inoxydable
Fait office de foyer pour faire
un feu sécurisé

CHEMIN DE FAIRE
Ateliers de fabrication et
de transmission



Moteur à énergie musculaire
plans open source disponible
sur chemindefaire.fr

ENTRETIEN AVEC ALIZÉE PERRIN POUR L'ASSOCIATION CHEMIN DE FAIRE

Octobre 2023, par téléphone.

Cette association a été créée par deux designers, Alizée et Yoann. la première est formée en design d'intérieur, elle est spécialiste en matériaux. Le second est artisan du cuir et designer produit. Ce duo expérimente le design nomade, transmet le goût de la fabrication artisanale et sensibilise aux modes de vie alternatifs. Leur pratique du design consiste à concevoir des ateliers de fabrication avant de concevoir des objets. Leur activité professionnelle est sous un statut d'association et non d'entreprise. Ces deux points ont attisé ma curiosité, ce qui m'a amené à les interroger.

Votre activité est séparée en deux entités : Wild Human Life et l'association Chemin de Faire. Pourquoi avoir ces deux activités ? Comment s'imbriquent-elles ?

On a commencé par voyager avec le camion que l'on peut voir sur le site avec la remorque transformée en atelier. C'est un camion qu'on a acheté il y a cinq ans avec la remorque. À l'origine en se disant que dans un second temps on en ferait un atelier. On a d'abord commencé par voyager pendant deux ans avec ce camion et Wild Human Life c'était un peu l'aventure. C'est à la base une marque de maroquinerie et de produits fait main responsable et avec des prix corrects. Pour proposer un artisanat qui soit accessible. On a donc repris cette marque durant l'aventure avec le camion. Avec celle-ci Yann a fait des couteaux et le sac à feu. Puis après deux ans, on s'est dit qu'on était prêt à vivre l'aventure sur la route ensemble. On a transformé cette remorque en atelier et on a créé l'association Chemin de Faire qui nous permet de faire des ateliers. Avoir une association permet de dialoguer avec d'autres associations, de répondre à des commandes publiques, de travailler avec des écoles et des MJC. Ici l'association est plus adaptée que Wild Human Life qui est plutôt une marque d'objets.

Figure 22: Portrait du parcours d'Alizée Perrin et Yoann Vandendriessche (Wild Human Life et Chemin de Faire), dessin numérique et photos, 2023.

Lorsque vous présentez l'association sur votre site internet, il y a d'abord des mots qui décrivent la démarche low-tech sans la citer. Plus loin apparaît la notion est citée comme si c'était une partie de votre activité parmi d'autres. Quel est votre lien avec le terme low-tech ? Comment l'utilisez-vous ?

Pour nous, les systèmes low tech sont les systèmes qui répondent à un besoin de base qui permettent d'utiliser l'énergie différemment, qui est répliquable et facilement transmissible. Donc toutes les constructions simples, en bois, il n'y a aucune raison de les nommer low-tech. Les machines à énergie musculaire sont-elles une certaine forme de low-tech. Yann a commencé en travaillant avec le Low-Tech Lab. Il a mené des projets avec eux il y a une dizaine d'années, à un moment où la low-tech n'avait pas la côte, ils passaient pour des marginaux. Nos expériences font que l'on définit certains systèmes comme étant des low-tech ou non.

Certaines personnes, comme Alan Fustec, conçoivent la low-tech comme une méthode pour avoir un impact systémique. Quel est votre point de vue ?

La low-tech a la côte aujourd'hui. Ce mot est employé pour tout et n'importe quoi et il est facilement dérivable. Il y a un effet de mode. Ce qui dans un sens est bien aussi, cela permet de diffuser plus largement ces connaissances. Ce que tout le monde voyait comme une pensée marginale est aujourd'hui largement acceptée.

On part du principe qu'on ne va jamais vendre des systèmes ou des objets finis. Ce n'est pas notre travail. On est tous les deux designers de formation. Durant les ateliers on peut former sur différentes machines, techniques et matériaux mais ce n'est pas cela qu'on vend. On vend des ateliers. On vend des façons de faire. On se déplace sur les lieux où les gens viennent à l'atelier pour créer quelque chose et on adapte les ateliers en fonction du public avec qui on va être.

Pourquoi ce choix ?

Pour nous ce qui est vraiment important, c'est la prise de conscience de comment fabriquer, comment réparer, être capable de faire soi-même. Et ça n'a rien à voir d'être commercial, de vendre des choses. On préfère montrer aux gens

comment faire l'objet. Pour nous ces deux choses n'ont rien à voir. Même si le produit à la fin restera le même qu'il soit fait avec nous ou avec d'autres. On préfère travailler en faisant des ateliers que de travailler tout seul dans un atelier à faire du produit en série.

Tout le monde n'a pas forcément le temps ou l'envie de faire et de participer à un atelier. Jusqu'à où poussez-vous l'accessibilité ?

C'est pour ça que sur notre site internet il y a un onglet « notices open source ». La plupart des systèmes qu'on avait développés initialement y sont disponibles, ils sont téléchargeables. Il est donc possible de se les réapproprier. Et la plupart des autres systèmes qu'on a développés sont publiés sous forme de livre aux éditions Ulmer dans la collection Résilience qui est géniale et qui nous a convaincu de travailler avec eux. Il existe donc déjà deux livres répertoriant ces notices pas à pas. C'est une autre réponse pour permettre au savoir de se déplacer. Si on est un peu outillé, si on connaît quelqu'un qui sait fabriquer ou en se rassemblant à plusieurs pour fabriquer on peut avoir accès à ces objets.

Quel public arrivez-vous à toucher avec ces ateliers ?

On a aucune cible particulière. Ce sont des ateliers tous publics, adultes ou enfants. On a travaillé avec des personnes en situation de handicap, avec des personnes déscolarisées, avec des associations qui rassemblaient des personnes de différents pays d'Europe, des centres sociaux. C'est tout public confondu.

Vous adapter donc chaque atelier en fonction de public et du contexte.

On n'a pas d'atelier type, on ne réplique pas les ateliers d'une fois sur l'autre. On a fait plusieurs fois des tables de jeux en bois, et c'est vrai que ça marchait bien. Mais à chaque fois on adapte l'atelier en fonction du nombre de personnes. C'est vrai qu'on nous sollicite régulièrement pour des machines à pédale mais la question que l'on pose c'est « Qu'est-ce que vous voulez faire tourner ? » certains voudront faire tourner une meule, ou un batteur pour faire la mousse au chocolat, un mixeur pour faire des soupes... C'est très varié.

Ça doit prendre beaucoup de temps de toujours réinventer ?

Oui c'est sûr, on a une base qu'on peut décliner pour les machines à pédale. Et sinon on prévoit un ou deux jours de conception pour que chaque atelier soit adapté à l'endroit où on le fait.

À propos de votre modèle économique, est-il basé uniquement sur ces ateliers ou est-ce que vous avez d'autres activités en parallèle ?

On a ces ateliers mais aussi les livres avec Ulmer cette année. En ce moment on est en train de travailler sur un troisième volume qui portera sur l'habitat autonome. Il comportera des systèmes un peu plus complexes liés à l'habitat. Et on réfléchit aussi à un autre livre encore plus complexe sur les low-tech, mais c'est encore en discussion.

Qu'est-ce qui freine votre activité aujourd'hui ? Quels sont les opportunités qui s'offrent à vous ?

Nous avons été pendant cinq ans en camion ce qui nous permettait de travailler sur toute la France. Et depuis qu'on a eu une petite fille qui a maintenant un an, nous nous sommes installés en Ariège avec notre atelier et on continue l'itinérance mais plutôt sectorisée sur l'Occitanie. Se refaire une clientèle dans un secteur beaucoup plus restreint, ce n'est pas facile. Avant, d'un mois à l'autre, on était appelé quelque part. Maintenant il faut que l'on s'organise davantage pour que les ateliers se passent uniquement sur cette région. En parallèle on rénove ce nouvel atelier, ce qui nous prend beaucoup de temps.

Ne pas être en itinérance nous permet en revanche de consacrer du temps à l'écriture des livres. Et avoir cet atelier fixe va nous permettre de garder certaines machines qu'on fabrique et de les expérimenter nous-même sur le long terme. Il y a énormément de machines qu'on a construit pour des lieux et que nous laissons toujours sur place puisqu'on bougeait tout le temps. On se rendait moins compte de combien temps elles tiennent, ce qu'il faudrait améliorer. Là chez nous on peut se permettre de garder les choses et de faire cette expérience sur la durée.

Vous faisiez du suivi de ce que devenaient ces machines après les ateliers ?

Oui, souvent elles sont utilisées mais lorsqu'il y a une casse et qu'il faut faire une réparation certains on réussit à réparer et d'autres avaient besoin qu'on soit là pour remettre en état.

Pensées

Ces designers participent à redonner du pouvoir de faire aux individus. Cela passe par des ateliers conçus en fonction des endroits dans lesquelles ils se déroulent, des personnes qui participeront et des besoins de ces dernières. Les objets et machines créés sont le support d'un apprentissage, donner les clés pour se sentir capable de faire soi-même.



PIERRE ALAIN LÉVÊQUE

LOW
TECH
LAB

2013

création de
l'association

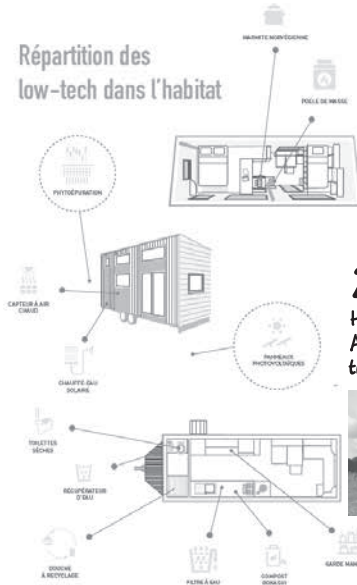


2017

LOW-TECH TOUR FRANCE

Tour de France pour répertorier
et documenter des pratiques
low-techs.

Répartition des
low-tech dans l'habitat



2019

HABITAT LOW-TECH

Aménagement et vie dans une
tiny-house avec douze systèmes low-tech



2022-2025

BASE LOW-TECH

Transformation
d'une friche industrielle
en lieu d'expérimentation des low-tech,
de transmission et de biodiversité



ENTRETIEN AVEC PIERRE-ALAIN LÉVÊQUE

Juillet 2023, sur le port de Dahouët,
commune de Pléneuf-Val-André.

Pierre Alain Lévêque est un des fondateurs du Low-tech Lab. Cela fait près de dix ans qu'il mène des projets liés à la low-tech et réfléchi à la mise en oeuvre de cette démarche. Aujourd'hui, il conçoit un nouveau projet de *Base Low-Tech*, situé en Bretagne proche de Pléneuf-Val-André. C'est parce qu'il est au coeur du sujet et qu'il a aujourd'hui du recul sur ses nombreuses expériences, que je suis allée l'interroger.

Est-ce que tu peux te présenter, me dire qui tu es ?

Je suis originaire d'ici, toute ma famille habite dans la rue qui remonte juste là. Je suis issu d'un contexte rural, artisan. Dans ma famille on a toujours eu la fibre bricole. Faire soi-même était naturel. C'est aussi une sensibilité à l'environnement je pense, même si ce n'était pas forcément évoqué comme ça.

J'ai fait une formation d'ingénieur à l'Institut Catholique d'Arts et Métiers à Nantes. Je suis sortie en 2012 de cette école et j'étais un peu perdu. J'étais arrivé là sans trop réfléchir, j'étais bon à l'école. Mais à la fin de mes études je ne savais pas trop ce que j'allais faire avec ce diplôme. À ce moment, Corentin de Chatelperron⁶⁹, qui a sept ans de plus que moi, était sorti de l'école depuis plus longtemps, et il était au Bangladesh. Là-bas il travaillait pour une ONG qui se trouvait à côté d'un chantier de fabrication de fils en fibres de jute. Il a eu l'idée de tester cette fibre pour une application composite et il cher-

69. Co-fondateur du Low-Tech Lab, diplômé de l'Institut Catholique d'Arts et Métiers. Il est l'aventurier du groupe et la figure la plus connue du Low-Tech Lab.

Figure 23: Portrait du parcours de Pierre-Alain Lévêque (Low-tech Lab et Base Low-tech), dessin numérique et photos, 2023.

chait un stagiaire pour l'aider sur l'aspect processus. Je suis arrivé là-bas de cette manière. J'étais le seul à avoir postulé. Je pense que ça ne devait pas être attrayant pour tout le monde comme stage, moi j'ai trouvé ça super intéressant. L'idée était de travailler sur un processus qui permette de rendre un peu plus noble les fibres naturelles de jute. C'est une expérience qui m'a fait découvrir que j'avais des valeurs environnementales, sociales et un goût pour l'aventure. Le Bangladesh est un pays usine. Il y avait plein de scènes de pollution qui nous ont convaincu que la direction que prend notre société n'était pas la bonne. En regard de ça, il y a les populations locales qui se débrouillent pour répondre à leurs besoins avec des moyens simples, accessibles et durables que l'on pourrait appeler low-tech. C'est de cette manière que Corentin et moi avons commencé à nous intéresser à tout ça. On a fabriqué le *Gold of Bengal* qui est un bateau en fibre de jute sur lequel on avait installé des rockets stove, des fours solaires pour pouvoir les tester en mer ou sur une île déserte.

Puis je suis rentré en France en me demandant de nouveau ce que j'allais faire. Corentin est rentré à son tour et m'a proposé de creuser le sujet des low-tech de manière plus collaborative. C'est à partir de là qu'on a commencé à imaginer le Low-Tech Lab avec le premier projet *Nomade des mers*. J'ai été trois ans sur ce projet : deux ans en préparation et un an à bord. Ce projet nous a permis d'aller dénicher des initiatives low-tech un peu partout dans le monde [à bord d'un catamaran dont la coque était fabriqué en composite à base de jute]. Ce voyage nous a beaucoup appris. La chose la plus importante c'est que la technique est le dernier maillon de la chaîne. C'est pour ça qu'il faut d'abord regarder tout ce qu'il se passe avant, à partir de l'usager et de son contexte. À cet endroit ça rejoint beaucoup le design je pense. Les sciences sociales et l'observation de son propre environnement sont le premier maillon de la réflexion.

Tout ça nous a fait découvrir ce que j'appelle le premier pilier de l'approche low-tech. C'est un socle de valeurs que je l'utilise aujourd'hui et que l'on retrouve dans quasiment toutes les initiatives:

- Faire sur soi en premier, pour ne pas faire quelque chose qui soit hors sol, il est important d'avoir un contexte usager qui soit bien défini.

- Appliquer à soi-même de la sobriété et de la simplicité.

- S'intégrer à son écosystème local. Il faut garder à l'esprit que chaque individu est un élément à part entière, avec des besoins et des déchets. Il faut essayer de voir quels sont les autres éléments de l'écosystème, qu'ils soient vivants ou non. Il faut comprendre comment tout ça peut se mettre en réseau pour ne plus être un humain qui prend, qui utilise et qui jette.

De ce socle, découle de la technique s'il y en a besoin. Et il n'y en a pas forcément besoin.

C'est donc pour cela qu'on dit que c'est une démarche.

Oui, tout à fait.

Dans le projet *Nomade des mers* je n'avais pas forcément vocation à rester sur le bateau. J'avais envie d'appliquer nos expérimentations dans d'autres contextes en France. Là-bas il y avait l'équipe qui était restée à terre. Ils ont peaufiné les bases du Low-Tech Lab. Ils ont par exemple lancé le site internet. Ensemble on s'est demandé s'il ne serait pas intéressant de faire un équivalent du *Nomade des mers* en plus petit et en France. On a appelé ce projet le *Low-Tech Tour France*. Il nous a permis d'aller dénicher une douzaine de systèmes techniques liés à l'approche low-tech, principalement pour le contexte de l'habitat. On en a fait des tutoriels, ça nous a pris un an au total. À ce stade on était encore très tourné technique mais on a appris à faire tout un tas de trucs de nos mains.

Par la suite, avec Clément Chabot⁷⁰ on avait envie de se mettre en posture d'usager pour sortir de cet aspect trop technique. On a donc lancé un projet qu'on a appelé *Habitat low-tech*. On a construit une *tiny house* dans laquelle on a installé un panel de low-tech dans l'idée de s'observer vivre dedans. On a pu récolter tout un tas de données et voir si c'était confortable de vivre de cette manière. On ne voulait pas promouvoir un monde qui est pénible à vivre. Pour calculer le classement environnemental de cet habitat on s'est concentré sur une analyse du cycle

70. Diplômé de l'Institut Catholique d'Arts et Métiers, il est un des fondateurs du Low-Tech Lab. Il a participé avec Pierre-Alain Lévêque au *Low-Tech Tour de France* et au projet de tiny house expérimental *Habitat low-tech*.

de vie simplifié qui envisage surtout l'indicateur carbone. On s'est aussi intéressé à l'aspect économique pour voir si c'était pertinent et accessible. Et pour finir, on a travaillé avec des ergonomes, ce qui nous a convaincu de l'importance d'inclure l'utilisateur et son environnement.

On ne peut pas dire d'une technologie qu'elle est low-tech, c'est vraiment l'approche qui s'appelle l'approche low-tech. Avec cette approche on en vient à utiliser des technologies qui sont plus ou moins complexes s'il y a besoin.

Ce qui m'amène sur ce que je considère comme le deuxième pilier de l'approche low-tech. Ce sont sept critères qui peuvent aider à choisir ce niveau de technologie. J'ai participé en 2017 à *La note de la fabrique écologique*⁷¹. C'était une réflexion pour tenter de définir la low-tech. Dedans il y a ces sept critères que l'on peut avoir sur un coin de table pour répondre à un besoin identifié.

« - La capacité à durer: simplicité technologique, robustesse, réparabilité, modularité, possibilité de réutilisation et réemploi, plans et technologie accessibles à tous, interopérabilité.

- La consommation de matières premières: renouvelables ou non, rares ou non, produites dans des conditions environnementales et sociales « acceptables » ou non, selon le choix et les critères d'exploitation; facilité à démonter et à recycler en fin de vie

- La consommation d'énergie: énergie de fabrication (énergie grise) et à l'utilisation, fossile ou renouvelable

- L'impact environnemental: empreinte écologique au cours du cycle de vie, externalités négatives (environnementales, sociales et sanitaires) .

- Le degré d'autonomie d'usage, de maîtrise locale, de simplicité, d'accessibilité au plus grand nombre, et donc de résilience, apporté par la solution

- Le « degré d'utilité », même si cette notion est évidemment plus difficile à appréhender. On peut comprendre que la consommation de ressources rares, par exemple, est plus « admissible » ou plus « acceptable » pour certaines utilisations que pour d'autres (pensons

71. La Fabrique écologique *et al.*, « Vers des technologies sobres et résilientes – Pourquoi et comment et développer l'innovation "low-tech" ? », 2019.

aux applications médicales.). Est-ce que les dégâts environnementaux engendrés « valent » vraiment l'utilité de l'objet ou du service rendu ?

- L'impact « systémique » de l'innovation: diminue-t-elle ou augmente-t-elle la complexité, le nombre d'interdépendances, par rapport au système en place ? Génère-t-elle des effets induits, positifs ou négatifs (dans leurs conséquences environnementales) dans les usages, les comportements, les modes de consommation ? »⁷²

Ce n'est pas une grille de critères objectifs, ça permet plutôt de faire le tri dans les panels de solutions qui existent et qu'on peut mettre en place. Ça permet aussi d'améliorer ces solutions dans le sens de la démarche low-tech.

Quand on a fait la *tiny house*, on avait bien en tête ces deux piliers mais il nous manquait une méthode de conception qui donne l'ordre dans lequel développer un projet pour qu'il soit le plus pertinent possible en gardant à l'esprit les aspects sociaux, environnementaux et économiques.

Donc aujourd'hui on utilise un troisième pilier qu'on nomme la « méthodologie du bon sens ». On s'est inspiré de l'approche Négawatt⁷³ qui propose d'interroger d'abord la sobriété. C'est d'abord se questionner sur ses besoins. Avec l'exemple du chauffage, c'est se demander à quelle température je me sens confortable ? On vient en fait questionner les habitudes culturelles et sociales et ici rien à voir avec des solutions techniques. On se concentre sur l'utilisateur. La solution sera plutôt de mettre un pull, chauffer des pièces plus petites... Grâce à ça on peut déjà réduire de façon significative son impact et sa consommation sans toucher à la technique. C'est donc très important de faire ça en premier. Dans notre société en général, on apporte d'abord de l'innovation technologique et on questionne très peu les habitudes. Alors qu'aujourd'hui le changement qui doit avoir lieu est culturel il n'est pas technologique, et ce questionnement culturel se fait à cette étape de la sobriété. Puis il faut chercher l'efficacité. Dans le cas du chauffage, c'est se demander comment utiliser le moins de calories possible pour chauffer une pièce. Ça passe par de l'isolation par exemple. Et enfin on peut dérouler un panel de solutions actives (technologiques) qui permettent d'apporter ces calories.

72. La Fabrique écologique *et al.*, « Vers des technologies sobres et résilientes », *op. cit.*, p. 16 et 17.

73. « Association Négawatt, Réussir la transition énergétique », (consulté le 19 novembre 2023) <<https://negawatt.org>>.

On appelle ce troisième point l'étape du renouvelable. Ça peut être installer un capteur solaire, un poêle à bois, des panneaux photovoltaïque... On peut alors choisir dans ce panel la solution la plus adaptée à son contexte et au nombre de degrés qu'il reste à obtenir. L'association Négawatt utilise cette méthode pour l'énergie mais on s'est rendu compte qu'elle est valable pour répondre à tout autre besoin. Une fois la solution trouvée il faut faire un état des lieux environnemental (analyse de cycle de vie, empreinte environnementale...) un état des lieux social (sur l'utilisateur mais aussi pour la production des matériaux utilisés) et enfin un état des lieux économique pour situer la solution et voir où il faut encore l'améliorer. L'approche low-tech est un moyen, ce n'est pas une recette miracle. On peut se tromper, avoir des effets négatifs non identifiés, comme l'effet rebond⁷⁴ par exemple. C'est comme ça que j'utilise l'approche low-tech actuellement. Travailler avec ce socle de valeurs, suivre les sept critères et la méthode de conception.

Pendant dix ans j'étais basé à Concarneau, avec l'association du Low-Tech Lab. Aujourd'hui j'ai envie d'assumer un côté plus artisanal et agricole qui m'a été transmis par ma famille. Donc je suis revenu ici, dans cette région où il n'y pas encore trop d'initiative low-tech. Je peux trouver ici un potentiel matériel et foncier. Ma famille a une dizaine d'hectares de terres agricoles et un garage dans lequel il y a déjà plein de matériel. Je vais donc créer un lieu, qui s'appelle la *Base low-tech* qui ne sera pas une association mais plutôt des ateliers partagés pour des gens qui souhaitent entreprendre à leur niveau, à échelle artisanale. Et ce sera un lieu de complémentarité. J'aurais une activité de maraîchage puisque je me suis récemment formé à cette activité. D'autres entrepreneurs pourront s'installer pour contribuer à la dynamique du territoire mais aussi pour donner à voir ce que peuvent être des métiers de la low-tech. Au-delà du modèle associatif, il y a beaucoup de personnes qui se questionnent sur les façons de consacrer sa journée de travail à une activité low-tech pour gagner sa vie. Cette *Base low-tech* sera donc composée d'un pôle expérimentation, d'un pôle production et d'un pôle transmission.

74. L'effet rebond ou paradoxe de Jevons : lorsque l'abaissement du coût de quelque chose ou les économies sur la consommation d'une ressource crée une augmentation de la demande. Si nous pouvons faire plus de kilomètres avec un même budget (donc si le moteur consomme moins d'énergie), le trafic augmentera, nous roulerons plus qu'auparavant. Philippe Bihouix, *L'âge des low-tech*, op. cit. p. 66 et 67.

À quel stade en est ce nouveau projet ?

J'en suis à l'étape du dépôt de permis de construire. On a un peu de retard sur le projet, pour des raisons administratives. Je vise un terrain familial qui est en zone agricole qui a été artificialisé dans les années 2000 qui n'a donc plus grand-chose d'agricole mais ce n'est pas simple d'obtenir le permis de construire. Les deux points positifs sont la mairie qui est favorable au projet et le sujet de la low-tech qui commence à raisonner dans les sphères institutionnelles. Et bientôt j'espère pouvoir commencer à proposer des chantiers pour commencer à construire des choses pour accueillir des personnes en chantier participatif sur le site, comme des douches solaires, des toilettes sèches, un module de cuisine, un module dortoir... Aujourd'hui je porte le projet seul, donc organiser ce type de chantier me permet de trouver du soutien et de faire des rencontres.

Pour toi où en est la low-tech aujourd'hui ?

Avoir une veille à jour est compliquée puisqu'il y a toujours de nouvelles initiatives et tout bouge très rapidement. À l'échelle citoyenne il y a de plus en plus de personnes qui se rassemblent en association. De nombreux Low-Tech Lab voient le jour. Le Low-Tech Lab de Concarneau va d'ailleurs plutôt s'orienter vers l'accompagnement et la coordination des Low-Tech Labs. Auprès des citoyens la low-tech semble un moyen positif pour passer à l'action, là où face aux enjeux écologiques certains se sentent impuissants. C'est aussi un moyen de retrouver du pouvoir d'agir et de la maîtrise sur son environnement technique. Je pense que c'est pour ça que la low-tech est beaucoup associée au bricolage. Cet aspect est aussi un booster de convivialité. Ces points font que la low-tech fait de plus en plus d'adeptes. Au niveau institutionnel, théorique et dans les grosses entreprises, j'ai connaissance de quelques avancées. Il y a quelques années la région Bretagne a inscrit dans sa stratégie d'innovation le soutien à l'innovation low-tech. Dans les faits ce n'est pas très poussé, mais c'est un début et ils sont à l'écoute. J'ai par exemple fait des interventions de sensibilisation auprès d'agents des services publics. L'ADEME Bretagne est plutôt engagée aussi, ce qui inspire les ADEMEs des autres régions. Quentin Tison de l'Ademe France a par exemple participé à la rédaction des « scénarios 2050⁷⁵ ». Cette structure

75. ADEME, « Les scénarios », (consulté le 24 octobre 2023) <<https://www.ademe.fr/les-futures-en-transition/les-scenarios/>>.

à également proposer une définition institutionnelle qui apporte beaucoup de crédibilité au mouvement. Avec le temps le terme se galvaude mais je pense que c'est naturel, quand quelque chose est connu son sens se dilue, ça fait partie du jeu. Il y a de plus en plus de grandes entreprises qui s'intéressent à l'approche low-tech pour faire de l'innovation par exemple. Il y a parfois du *green washing*⁷⁶. Mais je fais régulièrement des conférences dans des entreprises et je me rend compte qu'il y a de plus en plus de jeunes ou moins jeunes qui sont sensibles aux questions écologiques et sociales. Ils cherchent à insuffler en interne des manières de retrouver du pouvoir d'agir dans leur entreprise et dans ce contexte l'approche commence à se positionner sérieusement. Les exemples concrets sont encore rares mais je constate qu'il y a un décalage entre ce que les entreprises font et les valeurs des employés. Je peux citer EDF, Décathlon, Leroy Merlin qui essaient de faire ce changement en interne. Ces sont des signaux qui montre que les choses bougent mais ces entreprises n'ont pas toujours conscience des propos de fond de l'approche. Ils voient l'aspect simple, l'aspect amélioration de process ingénieuse. Mais ça ne m'intéresse pas de travailler avec ces structures si la réflexion s'arrête là. Je peux aussi citer l'exemple de Paris&co⁷⁷ qui est un incubateur qui travaille avec des grands groupes promoteurs immobiliers. Ils ont une approche low-tech qui n'est pas à l'échelle de l'individu, de l'état ou de l'entreprise mais à l'échelle urbaine. Donc d'après moi, la low-tech se crédibilise et prend du galon. Même si certains se prennent la tête théoriquement, ce qui ne fait pas avancer, il faudrait encore plus d'action concrètes. C'est pour cette raison que je vais essayer de faire de la *Base low-tech* un lieu d'exemple d'activités, à mi-chemin entre l'industrie et le citoyen bricoleur. Des exemples de passage à l'action à une échelle plus humaine sur les territoires. Il faut de tout, mais pour moi on manque d'actions concrètes à cette échelle.

76. « Le greenwashing est une stratégie marketing utilisée par une entreprise ou toute autre organisation pour redorer, ou plutôt verdir, son image ». Greenpeace, « Greenwashing: une stratégie marketing dangereuse pour la planète », (consulté le 15 octobre 2023) <<https://www.greenpeace.fr/greenwashing-une-strategie-marketing-dangereuse-pour-la-planete/>>.

77. « Paris&co », (consulté le 25 octobre 2023) <<https://www.parisandco.com>>.

Du fait que le mot low-tech est parfois mal interprété, ou sert au *greenwashing*, d'après toi est-ce positif ou négatif de l'utiliser ? Ou peut-être faudrait-il utiliser d'autres mots ?

Le mot low-tech est utilisé parce qu'il est court, il est percutant même s'il n'est pas toujours connoté positivement, ce qui lui porte un peu préjudice. Chacun le choisi pour des sens qui lui sont insufflés qui ne sont pas toujours exactement les mêmes. En 2014, à la création du Low-Tech Lab, on cherchait un mot pour décrire ce qu'on faisait, qui serait compréhensible un peu partout, et on a choisi low-tech. Mais il y a d'autres mots qui se ressemblent plus ou moins, comme les technologies appropriées utilisées dans les années 1960. Moi j'utilise ce mot sans trop me demander si c'est bien ou pas, ce qui m'intéresse surtout c'est ce qu'il y a derrière. Et comme ce mot commence à être connu, je me dis que s'il permet de toucher pleins de monde et qu'il permet aux gens de passer à l'action alors autant l'utiliser. Les définitions sont hyper importantes, donc quand je parle du mot low-tech je définis ce qu'il y a derrière.

Comment présentes-tu la définition de ce mot ?

Tout dépend du public. Si je suis face à des personnes non averties, je sors du mot approche pour dire que ce sont des pratiques techniques simples, accessibles et durable pour répondre à nos besoins essentiels. Ce qui n'est pas la définition la plus juste. Sinon de manière très courte à un public averti, j'utilise une expression d'Arthur Keller dans un entretien à Emilien Bournigal « L'art du discernement technologique⁷⁸ » : Comment choisir en conscience, au regard des limites planétaires et des besoins humains, le meilleur niveau technologique dont on a besoin. Avec cette phrase on ne refuse pas la high-tech. C'est peut-être une des raisons pour lesquels le mot n'est le plus adapté. Si on parle de bon niveau technologique, le mot low, n'est peut-être plus pertinent. Cependant, ce travail de définition est moins mon domaine d'intérêt, d'autre le font mieux que moi.

78. L'expression utilisée est plutôt « techno-discernement ». Arthur Keller - *Vers un monde résilient et soutenable ?*, Plan B, 2021, (consulté le 22 septembre 2023) <<https://www.youtube.com/watch?v=0u1rzNArHlg>>.

Qu'est-ce qu'il faudrait pour que la low-tech se répande d'avantage ?

Comme les changements doivent être culturels avant tout, un des enjeux majeurs pour ça c'est que les artistes et designers travaillent à créer des images du futur qui soient désirables et qui soient cohérentes avec les limites planétaires. En conférence je demande au public ce qui leur vient en tête quand on dit le mot « futuriste » (la définition de ce mot est : qui évoque l'état futur de l'humanité tel que l'on peut l'imaginer). Tout le monde donne des réponses relatives aux films de science-fiction. Et quand je demande ensuite aux gens s'ils sont d'accord avec un futur comme celui-ci, la réponse est plutôt « non pas spécialement ». Donc si un autre imaginaire n'est pas mis en place, il y a peu de chance qu'un autre futur se mette en place. Dans ce cas il faut s'emparer de toutes les images possibles. J'ai un ami réalisateur qui serait partant pour faire un film dont les scènes se dérouleraient dans un contexte plus sobre sans estampiller low-tech mais que ce soit « normal ». Selon moi à cet endroit il y a beaucoup de travail.

Changer des mécanismes sur une ligne de production pour les rendre un peu plus sobre, un peu plus simple, est-ce qu'on peut qualifier cette démarche de low-tech ?

Je te répondrais que oui, à la seule condition d'avoir dit en amont pourquoi est-ce qu'on produit. Dans *La note de la fabrique écologique* il y a trois questions proposées aux entreprises qui adhèrent aux sept critères : Pourquoi produit-on ? Comment produit-on ? Qu'est-ce qu'on produit ? Le plus important c'est d'abord de questionner la raison d'être, c'est la chose la plus compliquée à aborder dans une entreprise et c'est celle qu'on oublie de se poser. On pense d'abord solution technique.

On peut appliquer la démarche low-tech dans l'industrie, mais il faut savoir pourquoi.

Il faut de l'audace pour questionner la raison d'être d'une entreprise !

En réalité pour amener cette question dans une entreprise il faut d'abord faire des petites choses sinon ça risquerait de juste mettre en péril l'entreprise. Il faut garder cette question à l'esprit et proposer des projets qui acculturent les employés et

la direction à la démarche. Pour une entreprise, questionner le pourquoi de son existence c'est un virage stratégique de l'ordre de la décennie. Mais c'est possible, Je peux citer l'exemple de Décathlon. La nouvelle directrice de Décathlon est en train de faire changer le modèle économique de l'entreprise pour aller vers de l'économie de fonctionnalité. Proposer de louer au lieu d'acheter pour les consommateurs ce n'est pas gagné. Mais elle prend ce risque pour réduire l'impact écologique de l'entreprise.

Cette notion d'économie de la fonctionnalité c'est très pertinente à creuser dans le contexte des entreprises et qui va très bien avec l'approche low-tech.

Pensées

La méthode de réflexion par le biais des critères qu'utilise Pierre-Alain Lévêque est très inspirante pour un designer. Appliquer cette méthode permet d'outrepasser le réflexe de la solution technique ou matérielle que l'on est tenté de proposer en premier lieu. Elle guide l'analyse du contexte et propose de le questionner le besoin et le contexte en profondeur avant d'imaginer des solutions. Ainsi les réponses apportées seront les plus cohérentes avec les enjeux écologiques et sociaux que prône la low-tech. Cette méthode construite et éprouvée par Pierre-Alain Lévêque et le Low-Tech Lab, prend en compte les contraintes d'acceptation et de désirabilité liées à notre société. Ils se mettent en posture d'utilisateur, ce qui pousse à la conception de projets réalistes.

Au-delà des alternatives expérimentées, Pierre-Alain Lévêque questionne notre imaginaire collectif du futur. Il propose de construire un imaginaire du futur désirable et épanouissant. Comme il le suggère, c'est une piste que les designers peuvent investir avec des outils qu'ils savent manipuler : le dessin, la photographie, la maquette. Je pense que le designer peut également créer plus que des images. Il peut mettre en relation et coordonner des acteurs d'un même territoire, concevoir et mettre en place des systèmes d'échanges, de mise en commun des moyens pour répondre aux besoins et gérer les déchets des entités présentes sur ce territoire pour démontrer que ces modèles de synergies sont possibles. Entre conscience des limites planétaires et réponse besoins d'épanouissement des individus.

CONCLUSION

L'exploration du champ de la low-tech révèle bien plus qu'une simple collection d'astuces et d'objets à construire soi-même. La définition de ce terme est changeante mais derrière cette démarche se cache une remise en question des fondements de notre société et de nos habitudes culturelles. Elle incite à repenser nos interactions avec la technologie, à analyser nos besoins de manière simple et appropriable par les utilisateurs, et à envisager des solutions respectant les limites de notre planète. Le degré de technologie choisi dépend du contexte dans lequel la solution se met en place. Cet arbitrage permet l'indulgence et fait le lien entre l'idéologie que porte la démarche et la réalité de nos modes de vie.

Mon expérience au sein de l'entreprise L'Avant d'Après m'a permis d'observer un processus de fabrication axé sur l'artisanat, la récupération de matériaux et la collaboration avec des partenaires locaux. Les objets créés ne se limitent pas à leur utilité fonctionnelle ; ils sont les exemples de modes de vie et de production alternatives. Paul Mouraz cherche à faire perdurer cette activité en développant un modèle économique qui est en accord avec ses engagements écologiques et sociaux.

Enfin, Céline Déprez, Camille Chapuis, Alizée, Pierre-Alain Lévêque et de nombreux autres acteurs en France développent des activités professionnelles cohérentes avec la démarche low-tech. Avec ces projets et ces expérimentations ils dessinent une vision du futur plus sobre, plus frugales et démontrent que celui-ci peut être désirable.

Les designers jouent un rôle crucial dans cette transition vers des modes de vie plus durables. Ils ont la responsabilité de comprendre l'impact des outils technologiques qu'ils mettent sur le marché. La méthode de réflexion proposée par Pierre-Alain Lévêque offre une inspiration précieuse, encourageant les designers à dépasser le réflexe de la solution technique immédiate. Ils peuvent jouer un rôle clé

dans l'accompagnement à la création de systèmes d'échanges et de synergies pour répondre à des besoins, tout en respectant les limites planétaires. En adoptant une approche et une démarche low-tech, le designer devient un catalyseur de changement, façonnant un avenir où la technologie est au service d'une vie en harmonie avec la planète et les individus.

L'analyse de ces différents modes de production basés sur un engagement sociétal fort me permet de positionner ma pratique. La rencontre de ces penseur·euses et acteur·ices autour de leurs expériences m'inscrit dans une communauté pensante et productive. Ces initiatives ancrés dans les territoires, font des activités professionnelles originales. En guidant ma pratique dans le sens de la démarche low-tech je ne me contenterais pas de répondre à des besoins mais propose et des projets conscient s'inscrivant dans le monde réel.

RESSOURCES

Ouvrages

Alizée Perrin et Yoann Vandendriessche. *Objets low-tech du quotidien*. Paris : Ulmer. Ré-siliences, 2022.

Cédric Carles, Thomas Ortiz, et Eric Dussert. *Rétrofutur. Une contre-histoire des innovations énergétiques*. Paris : Buchet-Chastel, 2018.

Clément Gaillard. *Une anthologie pour comprendre les Low-Tech*. Paris : T&P Publishing, 2023.

Collectif Encore Heureux, Julien Choppin, et Nicolas Delon. *Matière Grise, Matériaux / réemploi / architecture*. Pavillon de l'Arse-nal, 2019.

Ernst Friedrich Schumacher. *Small is Beautiful - Une société à la mesure de l'homme [1978]*. Traduit par Daniel Day, William Day, et Marie-Claude Florentin. Paris : Contretemps / Le Seuil, 1973.

Eygeny Morozov. *Pour tout résoudre cliquez ici, l'aberration du solutionnisme technologique*. Limoges : FYP Editions, 2014.

Illich, Ivan. *La convivialité*. Paris : Seuil, Points Essais, 1973.

Jakob von Uexküll. *Milieu animal et milieu humain suivie de Théorie de la signification [1956]*. Traduit par Philippe Muller. Média-tions. Paris : Denoël, 1965.

Jean-Marc Jancovici et Christophe Blain. *Le Monde Sans Fin*. Paris : Dargaud, 2021.

Jonathan Attias. *La désobéissance fertile pour une écologie offensive*. Paris : Payot & Rivages, 2021.

Maldonado, Tomás. *Environnement et idéologie: vers une écologie critique*. Traduit par Giovanni Joppolo. Paris : Union générale d'édi-tions, 1972.

Matthew B. Crawford. *Éloge du carburateur : essai sur le sens et la valeur du travail*. Tra-duit par Marc Saint-Upéry. Paris : La décou-verte, 2016.

Oroza, Ernesto. *Rikimbili, une étude sur la désobéissance technologique et quelques formes de réinvention*. Université de Saint-Etienne, 2009.

Papanek Victor. *Design pour un monde réel: écologie humaine et changement social [1971]*. Dijon : Les presses du réel, 2021.

Quentin Mateus et Gauthier Roussilhe. *Perspectives Low-Tech, Comment vivre, faire et s'organiser autrement ?* Paris : Divergences, 2023.

Philippe Bihouix. *L'âge des low-tech. Vers une civilisation techniquement soutenable [2021]*. 2e éd. Paris : Points, 2014.

Chapitres d'ouvrages

[dirigé par] Clément Gaillard. « Cédric Carles, Thomas Ortiz, Loïc Rogard, Eric Dussert. Paléo-énergétique.org : innova-tions d'autrefois pour solutions de demain, 2018 ». Dans *Une anthologie pour comprendre les Low-Tech*, p.143 à 149. Paris: T&P Publi-shing, 2023.

[dirigé par] Clément Gaillard. « Witold Ry-bczynski. Qu'est-ce que la technologie ap-propriée ? 1980 ». Dans *Une anthologie pour comprendre les Low-Tech*, p.143 à 50. Paris : T&P Publishing, 2023.

Philippe Bihouix. « La triple impasse de la société "extractiviste", productiviste et consumériste ». Dans *L'âge des low-tech. Vers une civilisation techniquement sou-te-nable [2014]*, 2e éd., p.87 à 92. Paris : Points Terre, 2021.

Rahm, Philippe. « Quand le pétrole fait pousser des villes dans le désert ». Dans *Histoire naturelle de l'architecture. Comment le climat, les épidémies et l'énergie ont façonné la ville et les bâtiments*, 2e éd., p.225-39. Paris : Pavillon de l'arsenal, 2020.

Article de magazines et jour-naux

L'équipe du Low-tech Lab. « Pour un avenir low-tech ! » *Socialter*, 2019.

« Avion vert : Emmanuel Macron an-nonce 8,5 milliards pour accompa-gner l'aéronautique ». *Liberation*, 16 juin 2023, sect. Économie. <https://www.liberation.fr/economie/avion-vert-em-manuel-macron-annonce-300-mil-lions-pour-accompagner-laeronau-tique-20230616_EL4YC3GFDVFEZBERF-C7EN3XVFA/>.

Philippe Bihouix. « Start-up nation ? Non, low-tech nation ! » *Socialter*, 2019.

Films, vidéos et podcasts

Arthur Keller - *Vers un monde résilient et sou-te-nable ?*, Plan B, 2021. <<https://www.you-tube.com/watch?v=0u1rzNArHlg>>.

#58 : *Progrès technique : solution ou idéologie ?* GreenLetter Club, 2022. <<https://www.youtube.com/watch?v=UkmWXYbd-sY>>.

En Quête de Sens. Marc de la Ménardière et Nathanaël Coste, 2015. <<https://enquete-desens-lefilm.com/index.html>>.

Et si on arrêtait le progrès ? Les Idées Grandes, ARTE. 2022. <<https://www.youtube.com/watch?v=7T6N00hm778>>.

L'avion vert : solution ou mirage ? La Terre au carré. France Inter, 18 octobre 2023. <<https://www.radiofrance.fr/fran-ceinter/podcasts/la-terre-au-carre/la-terre-au-carre-du-mercredi-18-oc-tobre-2023-3544964>>.

L'intérêt des low-tech pour les entreprises. Festi-val APALA, 2023. <https://www.youtube.com/watch?v=eepL_jxW0UY>.

Macron défend la 5G contre "le modèle ami-sh". 2020. <<https://www.youtube.com/watch?v=IPf5wFjSn9A>>.

Sites webs

ADEME. « Les scénarios ». Consulté le 24 octobre 2023. <<https://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition/les-scenarios/>>.

Decker, Kris De. « Si Nous Isolons Nos Maisons, Pourquoi Pas Nos Casseroles ? » Traduit par Héloïse Ouvry. *Low-Tech Magazine*, 2014. <<https://solar.lowtech-magazine.com/fr/2014/07/if-we-insulate-our-houses-why-not-our-cooking-pots/>>.

Greenpeace. « Greenwashing : une stra-tégie marketing dangereuse pour la planète ». Consulté le 15 octobre 2023. <<https://www.greenpeace.fr/greenwas-hing-une-strategie-marketing-dange-reuse-pour-la-planete/>>.

Low-tech Lab. « Low-tech Lab – Qu'est-ce que la low-tech ? » Consulté le 12 octobre 2023. <<https://lowtechlab.org/fr/la-low-tech>>.

Low-tech Lab. « Marmite norvégienne ». Consulté le 22 juillet 2023. <https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Marmite_norve-gienne>.

Low-tech Lab. « Rocket Stove ». Consulté le 21 octobre 2023. <https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Rocket_stove>.

Low-tech Lab. « rubrique : nos recherches sur les technologies Low-tech. » Consulté le 15 mai 2023. <<https://lowtechlab.org/fr/le-low-tech-lab/presentation>>.

Articles et rapports

Abrassart, Christophe, François Jarrige, et Dominique Bourg. « Introduction : Low-Tech et enjeux écologiques – quels potentiels pour affronter les crises ? » *La Pensée écologique* 5, n° 1 (2020) : p. 1. <<https://doi.org/10.3917/lpe.005.0001>>.

Marianne Bloquel, Anne-Charlotte Bonjean, Erwann Fangeat, Solène Marry, ADEME, Astrid Forget, Alan Fustec, *et al.* « État des lieux et perspectives des démarches "low-tech" », mars 2022. <<https://librairie.ademe.fr/>>.

La Fabrique écologique, Dominique Viel, Philippe Bihouix, Emeline Baume de Brosse, Geneviève Besse, Marc Darras, Thomas Désaunay, *et al.* « Vers des technologies sobres et résilientes – Pourquoi et comment et développer l'innovation "low-tech" ? », 2019. <<https://www.lafabriqueecologique.fr/app/uploads/2019/04/Note-31-Low-Tech-VF-1.pdf>>.

L'Avant d'Après. « Histoire de la marmite norvégienne ». *L'Avant d'Après*. Consulté le 20 juillet 2023. <<https://lavantdapres.fr/histoire-de-la-marmite-norvegiene/>>.

Marine Fabre et Wiebke Winkler. « L'obsolescence programmée, symbole de la société du gaspillage. Le cas des produits électriques et électroniques », 2010. <http://les2rives.free.fr/spip/IMG/pdf/RAPPORT_Obsolescence_programmee-2.pdf>.

Stéphanie Sonnette, et Corentin Fivet. « Corentin Fivet: Sortir de l'esthétique du bricolage ». *Tracés - espazium-SIA*, 2019.

Victor Petit. « L'éco-design : design de l'environnement ou design du milieu ? » *Sciences du Design* 2, n° 2 (2015): 31-39. <<https://doi.org/10.3917/sdd.002.0031>>.

Mémoire de fin d'étude

Fanny Prudhomme. « Quand le designer n'en est pas un ». *ENSCI - Les ateliers*, 2017.

Aventures et expositions

Atelier 21, Cédric Carles, Eric Dussert, Thomas Ortiz, et Loïc Rogard. « Frise - Paléo-énergétique ». *Paléo-Energétique*. Consulté le 21 octobre 2023. <<https://paleo-energetique.org/>>.

Clément Chabot et Pierre-Alain Lévêque. « L'habitat Low-Tech », 2018-2020. <<https://lowtechlab.org/fr/le-low-tech-lab/les-actions/habitat-low-tech>>.

Clément Chabot, Pierre-Alain Lévêque, et Camille Duband. « Low-Tech tour de France », 2017-2018. <<https://lowtechlab.org/fr/le-low-tech-lab/les-actions/low-tech-tour-france-2017>>.

Studio Super Solide. « Cloche de cuisson - Marmite norvégienne ». *Super Solide*. Consulté le 22 juillet 2023. <<https://super-solide.com/Cloche-de-cuisson>>.

Super Solide. « Utopie Domestique #1 », 8 au 16 septembre 2023. <<https://super-solide.com/Catalogue-UTOPIE-DOMESTIQUE-1>>.

Entreprises et associations

« Association négaWatt, Réussir la transition énergétique ». Consulté le 19 novembre 2023. <<https://negawatt.org>>.

« BeLow. » Consulté le 10 novembre 2023. <<https://below.bzh/toilettes-seches-amovibles/>>.

« Blue Lab ». Consulté le 10 novembre 2023. <<https://bluelab44.fr>>.

« Super Solide. ». Camille Chapuis et Céline Déprez. Consulté le 21 octobre 2023. <<https://super-solide.com>>.

« Cmp Industrie ». Consulté le 10 novembre 2023. <<https://www.cpmindustries.fr>>.

« Idéa ». Consulté le 21 novembre 2023. <<https://www.groupe-idea.com/fr>>.

« Iso Pierrat ». Consulté le 21 novembre 2023. <<https://www.isopierrat.fr>>.

« Ecocotte, votre couveuse culinaire ».

Ninon Voutay Tschaen, 2016. <<https://ecocotte.fr>>.

« Parenthèses ». Consulté le 21 novembre 2023. <<https://www.imp-parentheses.fr>>.

« Paris&co ». Consulté le 25 octobre 2023. <<https://www.parisandco.com>>.

« Association Chemin de Faire » Alizée Perrin et Yoann Vandendriessche. Consulté le 22 novembre 2022. <<http://cheminsde-faire.fr/>>.

« Low-tech Lab ». Consulté le 1 novembre 2022. <<https://lowtechlab.org/fr>>.

Entretiens

Entretien avec Camille Chapuis et Céline Déprez, studio Super Solide, 2023, texte intégral p.60 à 65.

Entretien avec Alizée Perrin, association Chemin de Faire, 2023, texte intégral p.66 à 71.

Entretien avec Pierre-Alain Lévêque, 2023, texte intégral p.72 à 83.

Crédits photos

Fig. 1 © Goerges Kriszat ; Fig.2 © Chloé Fagot ; Fig. 3 © Chloé Fagot ; Fig. 4 © <https://paleoenergetique.org/> ; Fig. 5 à 11 © Chloé Fagot ; Fig. 12 à 15 Paul Mouraz ; Fig. 16 <https://solar.lowtechmagazine.com> ; Fig. 17 à 23 © Chloé Fagot.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| Avant-Propos | 5 |
| Introduction | 9 |
| Démêlage de la notion « low-tech » | 17 |
| Historique | 17 |
| « Low-tech » c'est quoi ? | 18 |
| Les définitions de l'approche low-tech | 18 |
| Le pourquoi la low-tech | 22 |
| Innovations du passé | 25 |
| Une notion relative | 27 |
| Questionner nos besoins | 28 |
| Un mouvement systémique et politique | 30 |
| Une notion qui se dévoile en deux temps | 32 |
| L'Avant d'Après | 37 |
| Avant | 37 |
| Un projet d'entreprise en quête d'une profession qui fait sens | 38 |
| La marmite Norvégienne | 44 |
| Sensibilisation | 54 |
| Gestion de la température au bureau | 54 |
| Modes de déplacements | 56 |
| Le réseau de l'avant d'après | 58 |
| Après : freins et opportunités | 60 |

| | |
|--|----|
| Entretien avec le studio Super Solide | 62 |
| Pensées | 67 |
| Entretien avec Alizé pour l'association Chemin de Faire | 68 |
| Pensées | 73 |
| Entretien avec Pierre Alain Lévêque | 74 |
| Pensées | 85 |
| Conclusion | 87 |
| Ressources | 90 |

REMERCIEMENTS

Je souhaite d'abord remercier mon directeur de mémoire, Colin Ponthot, dont les conseils résonneront encore dans quelques années.

Merci à Catherine Geel pour son énergie et sa clairvoyance sans qui ce mémoire n'aurait pas été le même.

Je voudrais adresser une attention particulière à Paul Mouraz pour sa sympathie et son accueil chaleureux au sein de son entreprise. Je remercie également toutes les personnes qu'il m'a fait rencontrer et qui ont pris le temps de me faire découvrir leur univers.

Merci à Camille Chapuis, Céline Déprez, Alizée Perrin, Pierre-Alain Lévêque et Clément Gaillard de m'avoir consacré du temps pour des entretiens éclairants.

Je remercie les personnes qui se sont chargées de la relecture. Catherine Geel, Manon et Yun, merci pour votre regard affuté et vos précieux conseils.

Je suis reconnaissante envers toute l'équipe pédagogique de l'Ensad Nancy qui m'accompagne depuis mon entrée à l'université et grâce à laquelle j'ai pu arriver jusqu'ici.

Enfin un grand merci à ma famille et mes amis qui sont d'un soutien immense. Vous êtes toujours présents pour me rassurer, relativiser, rire et passer de bons moments qui me permettent de trouver l'énergie nécessaire pour relever des défis comme celui de l'écriture de ce mémoire. Merci à vous, je vous aime.

Low-Tech fever. Exploration de modes de production engagés.

École nationale supérieure d'art et de design de Nancy
Mémoire réalisé pour l'obtention du DNSEP design grade Master

Direction : Colin Ponthot
Graphisme et visuels : Chloé Fagot
typographies : Averia Serif Libre, Cambria, Adelphe (OTF) Germinal.
Papier : REY Adajio grey 80g/m² et papier récupéré au sein de l'Ensad Nancy

Soutenance le 23 janvier 2024

Édité à l'Ensad Nancy
Achevé d'imprimer en novembre 2023
Éditer à 8 exemplaires
© Chloé Fagot Ensad Nancy

Chloé Fagot

ÉCOLE NATIONALE
supérieure d'ART ET DE
design **de nancy**