



**HAL**  
open science

# De la démesure à la juste mesure : le low-tech, entre confort et volonté de changer

Lucie Hurson

► **To cite this version:**

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

**HAL Id: dumas-01996417**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01996417>**

Submitted on 28 Jan 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



# DE LA DÉMESURE À UNE JUSTE MESURE

**Le low-tech, entre confort  
et volonté de changer**

**Lucie HURSON**

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# DE LA DÉMESURE À UNE JUSTE MESURE

Le low-tech, entre confort et volonté de changer

Mémoire de Master réalisé par Lucie Hurson

Sous la direction de Frédéric Barbe et Margaux Vigne

« Habiter la transition socio-écologique »

ensa Nantes - Septembre 2018

Je souhaite dire un grand merci...

... à Frédéric Barbe pour son accompagnement pendant toute cette année ainsi qu'à Margaux Vigne pour ses précieux conseils,

... à ma mère Sophie pour son écoute, ses conseils, sa patience, ses relectures et son aide tout simplement,

... à Géraldine pour son soutien et la motivation qu'elle m'a transmise,

... à Marion pour son soutien, ses conseils de lectrice et de rédactrice, ses relectures et le temps qu'elle m'a accordé,

... à Jeanne, Alexis, Clara, Louise, Laura, Benoît, Aurore et Maxime pour leurs conseils, leur soutien au quotidien, leur accompagnement à la bibliothèque, ainsi que le temps qu'ils m'ont accordé pour exprimer mes doutes,

... à tous mes autres proches qui m'ont aidé à pousser mes réflexions pendant cette année de mémoire,

... à Patrick et Brigitte Baronnet pour la présentation de leurs expériences et de leurs ingéniosités,

... à Florian Menoury de la Ressourcerie, à Virginie Bizet et Laure Quenault de l'association Les Amarts Etc., et à Bertrand (un participant) pour le temps qu'ils ont passé à répondre à mes questions lors de l'atelier de réparation de la Maison des Haubans,

... à Sylvie et ma grand-mère Jeanne pour avoir bien voulu me dévoiler les secrets de leur mode de vie au quotidien et des anecdotes de leur vie,

... à Julien pour m'avoir dévoilé les subtilités de l'éducation de ses enfants avec peu de hautes technologies et de moyens,

... à l'équipe de Superstock (été 2016) sans qui je n'aurais sûrement jamais pris connaissance des low-tech,

Bref, un grand merci à tous ceux qui ont contribué à mon travail, qui ont apporté beaucoup comme peu, mais qui auront été présents pendant cette dernière année.



*« Le monde est une immense machine à expresso »*

Philippe Bihoux

*«La technologie nous permet d'aller plus vite, notre rapport au temps est donc profondément lié à l'impératif de croissance »*

*« Plus on économise le temps, plus on a la sensation d'en manquer »*

Hartmut Rosa

*« L'enjeu n'est pas entre croissance et décroissance mais entre décroissance subie ou décroissance choisie »*

Philippe Bihoux

*« Les petits gestes, lorsqu'ils sont multipliés par des millions de personnes, peuvent transformer le monde »*

Howard Zinn



# 1

**La démesure pousse à changer**  
21

La démesure de notre monde et l'importance de la technologie  
23

Évolution des technologies  
29

Pourquoi avons-nous besoin de changer et vers quoi avons-nous besoin d'aller ?  
57

**CONCLUSION** 171

**BIBLIOGRAPHIE** 179

**REMERCIEMENTS** 05

**AVANT-PROPOS** 07

**INTRODUCTION** 11



# 2

**Changer ou rester dans son propre confort ?**  
67

Entre nécessaire et superflu  
69

Que serait la vie quotidienne dans un monde de basses technologies ?  
77

# SOMMAIRE



# 3

**Exemples de vie en basse technologie**  
93

Corentin de Chatelperron : du Bangladesh à l'expédition Nomade des Mers  
95

Vivre en autonomie  
111

Repair Café, entre solidarité et recyclage  
125

Échanger, troquer, rendre un service  
137



# 4

**Vivre dans un monde low-tech ?**  
145

Le passage du monde high-tech au monde low-tech  
147

Pourquoi sommes-nous réticents ?  
155

Do it yourself  
163

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## INTRODUCTION

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Désormais, nous vivons en «technotopie». L'idée utopique qui, grâce aux technologies toujours plus performantes, nous permettra de nous libérer des tâches fastidieuses tout en contrôlant notre environnement sans limite dans le temps. Les technologies dirigent dorénavant nos vies et s'immiscent dans nos modes de fonctionnement. En effet, nous nous déplaçons en voiture, en train à grande vitesse, en avion, nous travaillons sur un ordinateur, mangeons des plats préparés industriels... Toutes ces activités quotidiennes ont un point commun : nous avons besoin de machines pour les exécuter. Depuis le début de son histoire, l'humain a toujours inventé des techniques, comme par exemple détourner l'usage premier d'une grande feuille pour s'abriter de la pluie ou un caillou pour se défendre. L'animal, lui les développe depuis toujours également : on peut prendre l'exemple de la toile d'araignée comme piège pour ses proies, ou bien les nids des insectes et des oiseaux. C'étaient déjà des technologies, et l'Homme, au fur et à mesure de son avancée dans le temps, a porté la création d'outils à son paroxysme.

Plus les décennies passent et plus les progrès technologiques s'imposent au-delà de nos besoins. Les hautes technologies, ou high-tech, sont des techniques considérées comme les plus avancées de chaque époque à laquelle on les considère. L'usage de ce terme, faiblement employé avant les années 70, est équivoque et cette définition permet aujourd'hui

aux départements marketing de décrire tous les nouveaux produits comme étant du high-tech. En effet, hormis certains domaines comme les infrastructures publiques, les fabricants créent des objets de haute technologie éphémères, parfois privées de fonctions réelles ou bien faussement innovantes.

Par ailleurs, les appareils sont programmés pour vieillir très vite et le marketing lui, se charge de nous séduire pour nous pousser à toujours plus de consommation. Cette frénésie commerciale finit par déséquilibrer les rapports que nous sommes censés entretenir avec les objets. En effet, leur valeur d'usage perd de son importance au profit, par exemple, de l'image de réussite sociale qu'ils véhiculent. Au fur et à mesure, l'image de réussite engendrée par la possession de ces objets high-tech qui ont perdu leur fonction première, se substitue à d'autres formes d'épanouissement personnel plus naturelles et plus saines. De même, la fascination engendrée par ces appareils toujours plus innovants, nous fait perdre parfois le jugement de nos réels besoins et nous pousse souvent à consommer inutilement et à outrance.

Aujourd'hui, nous avons accès sans limite (jusqu'à épuisement) à toutes les matières premières et les métaux dont nous avons besoin pour produire un objet high-tech grâce aux rapides flux et échanges commerciaux planétaires. De ce fait, nous ne nous contentons pas des matériaux disponibles localement puisque nous piochons dans le monde entier, ce qui élargit notre palette et donc, les performances et l'intelligence de nos objets deviennent prodigieuses. Nous pouvons dire maintenant que nos sociétés n'ont jamais été aussi matérielles et sont même devenues « hyper-industrielles ».

Outre le fait de consommer à perte des objets de hautes technologies toujours plus performantes, nous nous rendons compte que ces techniques de pointe sont consommatrices de métaux rares et de matières premières. C'est avec un certain effarement que nous réalisons que l'industrie numérique consomme des quantités de métaux rares et polluants à l'extraction, que les énergies renouvelables et la croissance verte<sup>1</sup> ajoutent à l'« extractivisme » des énergies fossiles un

1. « Croissance verte » signifie promouvoir la croissance économique et le développement tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et services environnementaux dont dépend notre bien-être (panneaux photovoltaïques, éoliennes, voitures électriques...)

« extractivisme » métallique qui n'a rien à lui envier. Pour alimenter la chaudière de la croissance, il faut donc creuser ; toujours plus profond pour toujours plus de tonnage, avec des moyens toujours plus puissants, dans des lieux toujours plus reculés. En vingt-cinq ans, nous avons presque triplé le tonnage des extractions de fer, d'aluminium et de nickel, plus que doublé celui du cuivre, du zinc et du plomb. Même de loin, les dégâts environnementaux ou sociaux causés par ces extractions excessives sont perceptibles : terres rares en Chine, lithium au Chili, Bolivie et Argentine, étain en Malaisie et Indonésie... Sans compter l'immense gaspillage des ressources une fois extraites. Incorporés dans des produits à très faible durée de vie, de nombreux métaux nécessaires aux nouvelles technologies ne sont pas recyclés à plus de 1%. La Chine est devenue la superpuissance de la transition énergétique, puisque un dumping environnemental de grande échelle (lorsqu'un État cherche à accroître la compétitivité des entreprises présentes sur son territoire en allégeant les dispositions législatives visant à protéger l'environnement) lui a permis de s'imposer comme leader sur le marché des métaux rares. Pékin tente maintenant de prendre le contrôle de leur exploitation pour développer son industrie dans les secteurs éolien et photovoltaïque...

*« Nous pouvons continuer à piocher, à un rythme proprement effarant, mais ce ne sera qu'une course contre la montre et nous finirons par être rattrapés par l'épuisement des ressources »<sup>2</sup>*

Parmi le grand public, beaucoup émettent l'hypothèse que ces hautes technologies, parce qu'elles sont intelligentes et complexes, pourront résoudre tous les problèmes de notre environnement. On entend souvent « que la technologie pourra nous sauver » ; certains experts de la décroissance comme Philippe Bihouix, estiment que ces technologies, et plus particulièrement les technologies dites « vertes » (éoliennes, panneaux photovoltaïques), sont souvent montrées comme pouvant générer de la croissance et être une sorte de solution à la crise ; pourtant, elles possèdent des inconvénients notables, comme par exemple la consommation de ressources rares ou la miniaturisation excessive qui engendre des difficultés de recyclage. D'autre part, une baisse de 50 à 60% de l'extraction des métaux rares ou des matières premières ne nous

2. De Philippe Bihouix, ingénieur centralien et spécialiste du cycle de vie des objets, dans un entretien pour le magazine Socialter, Avril-Mai 2018.



ramènerait qu'au rythme d'extraction des années 1990, ce qui est loin d'être suffisant. Et la population augmentant de plus en plus, ces chiffres nous donnent l'idée de l'ampleur de la tâche qui nous attend.

La question à se poser n'est pas : « peut-on renforcer le high-tech par toujours plus de high-tech ? », puisque que l'on comprend que les pénuries seront beaucoup trop évidentes dans quelques décennies, mais plutôt : « peut-on trouver de nouvelles solutions pour résoudre les problèmes de notre environnement ? ». Même s'il semble impossible de passer à un monde à 100% renouvelable, il est possible de réduire un bon nombre de nos consommations et de nos productions. De nombreux chercheurs se sont intéressés à ce qu'on appelle les basses technologies, plus communément les low-techs. Des technologies sobres, agiles et résilientes, mais aussi des évolutions organisationnelles, sociétales, commerciales, culturelles sont possibles et nombreuses. On peut imaginer des modèles agricoles alternatifs, la conception d'objets low-tech, un meilleur système de recyclage, des ressourceries, des ateliers de réparation collaboratifs, des initiatives zéro déchets... et bien d'autres choses encore.

« Rien ne peut avoir de signification économique, à moins que sa poursuite à longue échéance ne puisse se concevoir sans sombrer dans l'absurde »<sup>3</sup>

Il est vrai qu'une remise en question totale de notre modèle de société peut paraître très utopiste et irréalisable, c'est pourquoi il est peut-être plus sage de viser la frugalité de nos consommations plutôt que de redoubler d'effort pour aller chercher toujours plus loin des ressources qui seront inéluctablement bientôt toutes épuisées. Le but n'est pas, avec les low-tech, de condamner toutes les technologies, ni de prôner non plus un retour à l'âge des cavernes.

De ce fait, j'ai voulu me concentrer dans ce mémoire sur les basses technologies au niveau du quotidien dans l'habitation, comme un mode de vie ou une philosophie, quelque chose que l'on adopte et que l'on choisit. Étant un domaine très large, je me suis rendue compte pendant mes recherches que je ne pouvais pas tout étudier et écrire sur toutes les basses technologies. Nous verrons d'ailleurs dans la suite de mon

3. De Ernst Friedrich Shumacher, économiste britannique, Small is beautiful, Le Seuil, 1979.

mémoire, quelle définition je donne aux low-tech et qu'il est facile de s'en approprier différentes variations selon les ressentis de chacun.

De ce fait, j'ai décidé de me concentrer sur l'électroménager, petit ou gros, pour comprendre le mode d'utilisation de ces derniers selon les personnes, pour appréhender la surconsommation et le marketing qui se dessinent autour, mais aussi pour voir si les consommateurs avaient toujours le choix de consommer selon un mode low-tech. Ensuite, j'ai essayé de comprendre pourquoi nous devons opter pour un mode de vie différent. Il m'était également impossible de soulever toutes ses questions sans avoir des parties assez générales, pour pouvoir ensuite être plus précise sur d'autres points. Mon mémoire s'articule donc entre grandes lignes générales de notre système de consommation, grandes questions sur l'écologie, et questions sur les low-tech, exemples de recherches et hypothèses.

Au cours de mes recherches, ces questions se sont soulevées : qu'est-ce que la définition même d'habiter ? Pourquoi notre monde est-il complètement démesuré ? Quel est le niveau de confort dont nous avons besoin ? De quoi peut-on potentiellement se passer ? De quoi ne peut-on pas se passer ? Quels sont les objets low-tech ? Quels sont les usages du low-tech ? Quelles sont les limites du low-tech ? Pourquoi le low-tech retrouve vigueur dans le contexte d'aujourd'hui ? Vers quelle société allons-nous ? ...

A travers toutes les questions générales concernant les low-tech, je me suis posé la question de la démesure dans notre monde, pour comprendre l'évolution des technologies et les raisons d'un changement assez urgent de notre mode de vie. Dans le deuxième chapitre, je me suis posé la question du confort de vie au quotidien et de ce que serait notre vie quotidienne si l'on vivait principalement avec des basses technologies. Puis, dans un troisième chapitre, j'ai énoncé des exemples de recherches qui tendent vers un mode de vie low-tech, ou vers des groupes qui défendent une éthique allant à l'encontre de notre société de consommation. Et enfin, dans un quatrième chapitre, je me suis demandé s'il est possible de vivre dans un monde low-tech, en essayant de comprendre quels sont nos obstacles et nos premières possibilités.

Bercé d'exploits scientifiques ou technologiques divers, le monde est

déjà en course contre la montre à cause de la raréfaction des réserves énergétiques et métalliques, des conséquences de la pollution, du changement climatique ; on se demandera pourquoi le low-tech retrouve vigueur dans le contexte d'aujourd'hui et plus particulièrement dans le contexte de l'habitat où l'échelle est à notre portée et où les changements peuvent venir d'un désir personnel et ne dépendent que de nous.

J'opte, dans la rédaction de ce mémoire, pour une vision parfois utopiste d'un mode de vie low-tech, tout d'abord en imaginant qu'une société pourrait fonctionner de cette façon mais aussi, en dénonçant le fonctionnement de notre système et des multinationales (puisque c'est selon moi, un des plus importants freins à l'évolution de notre société), et en espérant un changement dans le bon sens. Parce que voulant croire à un changement de monde et parce que les high-tech sont pour moi, depuis longtemps, performantes dans le mauvais sens, trop polluantes et parfois inutiles, il m'a semblé important d'y réfléchir. Pouvant comprendre que certains passages ouvrent le débat, je vous souhaite une bonne lecture !

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# CHAPITRE 1

La démesure pousse à changer



## La démesure de notre monde et l'importance de la technologie

### Qu'est-ce que la démesure ?

Depuis toujours, nous évoluons dans une société où les monuments historiques et les grands bâtiments prennent une place importante. Ils sont essentiels à voir ou à visiter quand nous entrons dans un site ou pays encore inconnu. Les sept merveilles du monde par exemple, rendent un hommage à la perfection formelle de l'architecture. Mais ces puissants bâtiments qui représentent certes, une prouesse technique remarquable, sont aussi un symbole qui hiérarchise les bâtiments. Ils sont qualifiés de puissance émotionnelle et poétique et on y porte une certaine admiration. Ils laissent une trace durable dans le territoire en osant la démesure et on voudrait, aujourd'hui, dans notre société toujours grandissante, comprendre pourquoi il était nécessaire de démontrer une telle puissance à travers l'architecture.

Si nous remontons dans l'histoire ancienne, à n'importe quels endroits dans le monde et à toutes époques, la puissance des empires et des royaumes se démontrait par cette expression d'architectures et de grandes réalisations. On pourra souvent les qualifier d'immenses et même, de démesurées. Mais si nous aimons les visiter, quand on y réfléchit, le désir d'expression de puissance de ces empires est démentiel. Cette puissance était, ou est toujours, une symbolique pour montrer aux voisins, sa supériorité. Dans notre société occidentale, avec les églises et les cathédrales, il s'agissait de montrer la puissance de la religion dans la

ville et de réaliser une performance technique, en s'élevant toujours plus haut, tout en se rapprochant de Dieu. Dans notre société plus moderne, on pourra retrouver la volonté de toucher le ciel avec les « gratte-ciel » si bien nommés et la CN Tower à Toronto au Canada, par exemple.

Les hommes, poussés par leur vanité, développent une imagination phénoménale et réalisent des prouesses techniques pour démontrer, grâce à leurs constructions monumentales, leur puissance et leur domination sur autrui, parfois excessive ou même cruelle. Les jeunes générations sont également désireuses d'une architecture remarquable qui impressionne. Elles sont dans un modèle de puissance et de représentation qui fait monter la compétition et elles trouvent dans la démesure, un tremplin à leur imagination et à leurs nouvelles créations. Parfois, certains architectes cherchent dans leurs créations, à laisser une empreinte visible et personnelle, ce qui augmente encore un peu plus le panel des bâtiments construits pour l'image plutôt que pour leur fonction.

Ensuite, vient la période des 30 Glorieuses que l'on connaît tous. Ces trente années de forte croissance économique, d'industrialisation de masse et de relogement de la population après les dégâts de la guerre, ont permis une amélioration des conditions de vie dans la plupart des pays développés. Cette période a été une révolution porteuse de changements économiques et sociaux majeurs. Cependant, au niveau de l'architecture et de l'urbanisation, ces constructions en masse n'ont pas intégré le développement durable dans leur plan d'extension des villes.

La consommation et même la surconsommation ont entraîné, dans les années qui ont suivi cette période, des excès démesurés. Jusqu'à aujourd'hui, nous vivons dans une société où nous plaçons notre habitat comme objet primordial, exigeant qu'il soit accueillant, confortable mais aussi luxueux et souvent au-delà de nos besoins. Nous nous habituons à de grandes surfaces, à de la haute technologie dans tous les coins de notre logement... sans forcément penser aux conséquences sur l'environnement. Ne faudrait-il pas maintenant repenser intelligemment nos volumes, nos technologies et nos architectures pour répondre aux enjeux de développement durable auxquels nous sommes obligés de faire face aujourd'hui ?

Nous mesurons tout aujourd'hui, des volumes de transactions à la bourse, aux taux de cholestérol, de la densité de l'air en particules fines au moral des ménages. Mais plus nos sociétés se livrent à cette frénésie de mesures, moins elles se révèlent aptes à respecter la mesure, au sens de juste mesure. Comme si les mesures n'étaient pas là pour nous aider à

garder la mesure mais, au contraire, pour propager la folie des grandeurs. La richesse matérielle a toujours fait l'objet d'une fascination extrême et par là même, d'une recherche à l'exhiber. Molière, dans *L'Avare*, montrait déjà à travers le personnage d'Harpagon une passion pour l'or, l'abondance, les jardins luxuriants... Aujourd'hui, le rapport à la richesse devient ambigu puisqu'une partie de la population devient critique vis-à-vis des richesses excessives. Ces inégalités développent une fascination pour la consommation qui est devenue universelle puisque l'idéal égalitaire et le goût de la réussite se sont démocratisés. Chacun aspire à vivre mieux, à consommer davantage. La quête de la richesse est devenue légitime pour tous.

Etant donné le monde dans lequel on vit, on peut se demander si un monde sans démesure est envisageable. Cependant, un monde démesuré serait-il encore un monde ? En effet, il est bien de reconnaître que la démesure affecte aussi bien les hommes dans ce qu'ils sont, dans ce qu'ils font, dans ce qu'ils pensent, que le lieu qu'ils habitent.

Le rôle premier d'un logement est d'abriter les humains et de les protéger du monde extérieur. Les nouvelles technologies permettent une élévation du niveau de confort. Mais, si nous pouvons réaliser tout cela avec des réductions extrêmement importantes d'énergie grise (énergie nécessaire de la production au recyclage), d'émissions de gaz à effet de serre, tout en apportant un soin à notre planète et des réductions de coût, pourquoi ne pas s'y intéresser ?

### **Il est important de se demander maintenant, en connaissant l'origine de la démesure de notre monde, comment et pourquoi les hautes technologies ont toujours répondu aux besoins d'un monde en perpétuelle croissance ?**

Dans le cadre des objets de consommation ou de l'électroménager, cette théorie de la surpuissance est toujours la même. Nous souhaitons avoir des objets de plus en plus puissants, toujours plus rapides et performants. La croissance démographique s'est accompagnée d'une augmentation de la consommation énergétique. Mais les énergies primaires fossiles s'épuisent.

Les inégalités entre les richesses ont développé une fascination pour la consommation qui est donc devenue universelle comme on a pu le dire précédemment. De plus, pour répondre aux fortes demandes, des modèles d'organisation et d'entreprises se sont mis en place au cours du XX<sup>ème</sup>

siècle pour la mise en œuvre de gains de productivité dans les usines. On se souvient du fordisme qui a contribué à la très forte croissance économique de l'époque et soutient la productivité. La division du travail et la standardisation des produits a permis cette augmentation de productivité. Par la suite, on découvre une consommation de masse qui accentue le devoir de surproduction des usines. L'autonomisation des machines à partir des années 60 a permis de combler cette consommation toujours croissante. De ce fait, les hautes technologies, avec la mise en place des machines, ont permis de faciliter la vie quotidienne des gens et également, de diminuer la pénibilité au travail dans les usines. Grâce à la standardisation des pièces, à l'autonomisation des machines, on assiste à une hausse de la consommation et donc à une baisse du coût de production. Cependant, avec l'économie de main-d'œuvre et de surfaces, le travail ouvrier est de plus en plus répétitif et monotone. Les hautes technologies de ces machines ont donc répondu à cette société du XX<sup>ème</sup> siècle en perpétuelle croissance.

Les hautes technologies ou technologies de pointe, communément appelées « high-tech », sont des techniques considérées comme les plus avancées de l'époque actuelle. Faiblement employée dans les années 70, ce terme permet aujourd'hui au département marketing de vanter toutes les qualités de leurs produits dernier cri. On retrouve cependant les techniques de pointe dans les domaines de l'aérospatiale, des biotechnologies, de la robotique, des technologies de l'information... Ces hautes technologies regroupent aussi des innovations réalisées en matière de diminution de volume de stockage et de rapidité du traitement de l'information grâce au numérique et aux nouveaux moyens de la télécommunication. À vouloir toujours devenir de plus en plus performantes, plus rapides, plus design, les hautes technologies ne cessent de s'améliorer, à une vitesse incroyable que même les consommateurs ne peuvent plus suivre. Les hautes technologies approuvent donc et aident à développer cette société de surconsommation, qui est à mon avis, vouée à l'impasse. Elles tombent, elles aussi dans la course à la compétition, à la recherche du « toujours plus ».

Dans le cas des grandes entreprises, l'innovation et la créativité pour inventer de nouveaux produits est primordiale pour faire face à la concurrence vive provenant des pays voisins ou émergents. L'innovation est pour certains, considérée comme une question de survie et est une course. En effet, l'entreprise qui innove aujourd'hui sera demain dans le peloton de tête, et c'est comme ça que fonctionne notre monde... de ce fait, les entreprises sont toujours en compétition et en quête de nouveaux produits, pour rester en tête. De plus, l'Homme est plein d'imagination

et a toujours eu envie de créer pour améliorer, et continuer toujours d'inventer. Pour rester dans la course, il faut donc inventer toujours plus performant et plus rapide, et de ce fait, on remarque que les hautes technologies ont répondu une fois de plus aux besoins d'un monde en perpétuelle croissance.

Enfin, à chaque pénurie, les hommes ont toujours trouvé une solution pour y pallier, en apprenant à vivre un peu différemment et en concentrant leurs recherches sur de nouvelles manières de consommer et de devenir plus performant. Par exemple, dans le cadre de l'épuisement des ressources, les innovateurs ont trouvés les nouveaux outils de la transition énergétique comme les éoliennes, les panneaux solaires ou encore les voitures électriques. Et tous sont encensés par les tenants de la « croissance verte » comme des alternatives écologiques aux énergies fossiles mais tous carburent aux métaux rares. Or, ces métaux pour les hautes technologies demandent une énergie et une consommation conséquente de matières premières pour les extraire alors qu'ils sont présents en quantité infime dans la croûte terrestre. Il faut prélever des tonnes de roches pour les isoler, ce qui est très consommateur d'énergie et de matières premières. Les nouvelles innovations de la « croissance verte » posent donc des questions sur les réelles économies que nous faisons, qui, au vu des chiffres, ne sont pas moindres en impact environnemental. En effet, l'américain John Peterson, avocat spécialiste des batteries, est parvenu au constat que sur l'ensemble de son cycle de vie, une voiture électrique génère trois quarts des émissions carbone d'une voiture alimentée au pétrole. Les hautes technologies ont toujours su répondre aux besoins de l'innovation, de l'invention et de la création que ce soit en cas de pénurie ou pour suivre le rythme effréné et compétitif de notre société. Mais, si cela nourrit l'économie et la croissance de notre monde, cela nourrit également ce paradoxe de « croissance verte ».

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## Évolutions des technologies

### Récit de deux femmes des XX<sup>ème</sup> et XXI<sup>ème</sup> siècles

Pour comprendre l'évolution des technologies et également l'importance que certaines ont pu avoir vis-à-vis des technologies, j'ai décidé au cours de mon travail de recherche d'interroger deux femmes qui ont traversé l'évolution exponentielle du XX<sup>ème</sup> siècle mais qui ont aussi vécu la prise de conscience environnementale mise en place depuis plusieurs années maintenant. Le but était de comprendre pourquoi la plupart des femmes (en ayant conscience de la place de la femme dans notre société d'hier, c'est pour cette raison que j'ai interrogé des femmes ; dans une société future, ce facteur de genre ne devrait pas influencer mes cibles d'interview), concernant l'électroménager dans la cuisine, sont toujours tant accrochées à certains appareils.

De ce fait, j'ai interrogé une femme de 89 ans, Jeanne, (qui se trouve être ma grand-mère) pour comprendre son histoire à travers la seconde guerre mondiale et le renouveau des années 60 tant dans la société que dans l'urbanisme, ou les technologies. Dans un deuxième temps, j'ai interrogé une femme de 58 ans, Sylvie, qui a traversé une partie du XX<sup>ème</sup> siècle en pleine croissance durant son enfance, et qui a, d'une façon ou d'une autre, appliqué par mimétisme des habitudes que ses parents ont eues durant la période d'après-guerre. Sylvie, a aussi eu cette prise de conscience il y a une vingtaine d'années concernant l'environnement, ce

qui lui donne une vision différente de ce à quoi Jeanne peut prétendre.

Jeanne est née le 1er avril 1929 à Brest, et a grandi dans un appartement d'une seule pièce avec ses parents. En juin 1940, Brest est bombardé et les allemands arrivent pour occuper la ville étant donné que c'est un important port militaire, ce qui fait de cette ville un endroit stratégique pour les deux camps. A ce moment-là, Jeanne et son frère sont envoyés dans un château en-dehors de la ville, pour les mettre à l'abri des premiers bombardements aériens. Elle reviendra provisoirement à Brest dans le logement familial au moment du décès de son père le 4 décembre 1940, puis retourne au château rapidement et jusqu'au 1er avril 1943. Cette même année, elle rentre donc à Brest dans le logement familial qui était un appartement de deux grandes pièces, changement dû au remariage de sa mère avec son beau-frère.

En 1943, la population est en partie évacuée, les écoles sont fermées en raison du grand nombre de bombardements. De ce fait, la famille recomposée donc, a dû suivre un ordre d'évacuation de la ville et s'est réfugiée dans la campagne. Ils ont déménagé trois fois en quelques mois. Lorsque Brest est libéré en septembre 1944, la famille est prioritaire pour avoir un baraquement parce que son père était employé de la ville et son beau-père travaillait à l'arsenal. De ce fait, ils ont obtenu un baraquement, qui s'appelait le Bragen, dès la fin de l'année 1944 ou au début de l'année 1945. Les baraquements étaient soit dans le centre-ville de Brest, sur les anciennes ruines des bombardements, soit juste en périphérie de Brest, comme une banlieue immédiate.

Lorsque Jeanne se fiance en 1947, elle habite toujours dans le baraquement, et y est restée jusqu'en juin 1949. Dès le début de son mariage, elle a été hébergée par la famille de son mari, dans une seule pièce, puis, en 1951 ou 1952, ils ont déménagé dans un deux pièces jusqu'à leur premier enfant en juin 1953. Le reste de sa famille est resté dans le baraquement jusqu'en 1960, date à laquelle ils sont retournés dans l'appartement familial fraîchement reconstruit. Etant donné le travail de son mari à la SNCF, Jeanne a beaucoup déménagé dans sa vie, jusqu'à s'installer pour leur retraite dans une maison en Basse-Normandie, au bord de la mer.

Après le récit de vie de ma grand-mère, on peut comprendre rapidement que ses conditions de confort ont beaucoup évolué au long de sa vie. Issus de la classe moyenne, voire ouvrière, son mari et elle ont réussi à suivre les avancées technologiques de leur temps. Dans le baraquement le Bragen, ma grand-mère partageait deux pièces avec toute sa famille (six personnes) sans baignoire. Les baraques américaines avaient une baignoire mais les gens ne s'en servaient pas parce qu'« ils mettaient du

*charbon dedans... ou ils avaient des lapins... tu vois, parce qu'on n'était pas habitué à ça... ».* Même si les toilettes étaient à l'extérieur, pour une baraque provisoire, en attendant la reconstruction de Brest, les conditions de confort étaient correctes. C'est à ce moment-là que la première machine à laver de la famille est arrivée, mais ce n'était pas vraiment la machine à laver que l'on peut espérer maintenant : « *Une machine à laver le linge, mais qui essorait qu'à rouleaux, qui fallait passer dans les rouleaux, et puis là, l'eau c'était l'eau qui revenait dans les parois, tu vois... Y'avait rien qui tournait dans cette machine à laver-là... C'était l'eau qui remuait, y'avait des systèmes dans les parois qui te faisaient remuer l'eau et puis alors, elle essorait avec les rouleaux, bon... Ça lui a permis de ne pas aller au lavoir, parce que moi, j'ai été au lavoir aussi, tu sais... ».* Même si la machine était très succincte et sûrement pas réellement pratique par rapport à ce que l'on connaît d'aujourd'hui, au moins, cela a permis d'arrêter de laver son linge dans les lavoirs, pour plus de confort en le lavant chez soi. Plus tard, quand elle a rencontré son mari, pour communiquer avec lui alors qu'il était parti pour son service militaire, le téléphone n'existait pas et il fallait lui écrire une lettre tous les jours.

Ce premier niveau de confort était une première étape dans sa vie et c'est après, lorsqu'ils se sont installés au-dessus d'une crêperie avec son mari qu'elle a reçu sa première machine à laver qu'elle me décrit de cette manière : « *elle consommait beaucoup d'eau, mais elle faisait « toc toc toc », ça battait, ça battait... Y'avait pas de couvercle, le linge était blanc, ah ça c'était blanc, je t'assure... Mais ça consommait beaucoup d'eau... ».* Un seul évier pour la vaisselle et la toilette et pas de salle de bain, une gazinière pour cuisiner mais pas d'appareils électroménagers, de ce côté-là, on ne voit pas une grande évolution entre la baraque et ce premier logement. Grâce au métier de son mari, travaillant pour la SNCF, ils ont beaucoup déménagé ce qui leur a aussi permis, d'une certaine façon, de profiter de l'évolution des objets au fur et à mesure. Pour le début des années 60, et ayant connu la misère de la guerre, il est logique que chaque nouvel élément sortant des magasins soit à la mode et que les consommateurs, toujours à la quête de plus de confort, cherchent à les acquérir sans attendre. Elle me dira même au cours de notre entretien, à propos de différents modèles et de l'évolution : « *ça a évolué, et puis on changeait, on changeait, quand on trouvait quelque chose de plus moderne... [...] pas tous les ans, mais quand j'avais envie de changer, et ben voilà, on changeait... [...] y'avait tellement de progrès dans tout... ».*

Même si leur première maison avait des toilettes sèches et ne possédait pas, à cette époque-là, un bon niveau de confort (l'absence de consommation d'eau grâce aux toilettes sèches n'était pas du tout une question à cette époque), chaque amélioration du confort et donc, chaque modernisation



des technologies étaient un pas vers un meilleur niveau de vie. Le four à micro-ondes lui permet de cuisiner maintenant qu'elle est toute seule, et lui permet de ne pas allumer le grand four pour un petit plat individuel. Est-ce un bon réflexe pour limiter la consommation d'énergie du grand four ou alors, la multiplicité des appareils électroménagers ne fera en fait, qu'augmenter les matières épuisables contenues dans l'appareil supplémentaire ?

Selon elle, la majorité des objets d'électroménagers qu'elle possède est utile et elle s'en sert tous les jours ou presque. Entre la machine à pain, l'appareil à potage et les différents types de robots (un dont elle ne peut plus se séparer, un autre « *pour dépanner un peu* »), rien n'est superflu. Cependant, à 89 ans, elle ne regarde plus les magasins et ne se tient plus au courant de ce qu'il se fait parce que la recherche de la modernité et de la performance ne l'intéresse plus autant qu'avant. Pour elle, les objets changent trop vite et elle ne comprend même plus quelle est l'utilité de certains nouveaux appareils.

La quête de la modernisation a rythmée sa vie au quotidien, et elle finira même par me raconter une anecdote que je trouve intéressante à partager : « *j'ai eu tout ce que je voulais ! Mon premier robot, c'était le Kenwood, tu vois, et à cette époque-là, il coûtait horriblement cher, donc on l'a pas acheté... Et puis, un jour, ben grand-père est arrivé avec tout le robot et avec tous les accessoires, tu vois, j'ai été gâtée... Je ne demandais rien, il m'a gâtée...* ». Cette recherche de modernité était partagée et ainsi, leur niveau de confort de vie au quotidien était amélioré à chaque nouvel investissement.

Ayant vécu la mise en place de la transition écologique, Jeanne est tout de même consciente de l'importance du tri sélectif ou d'utiliser des lampes à économie d'énergie dans sa maison. Elle critique aussi la façon dont les légumes sont vendus, tous bien droits, et faisant une quantité de déchets faramineuse: « *c'est jeté, alors tu peux aller te servir à la déchetterie pour aller chercher tes carottes...* ». Cependant, après que je lui ai expliqué que certaines hautes technologies pouvaient consommer beaucoup de métaux rares et de matières premières épuisables<sup>1</sup>, se passer de l'ordinateur, des robots multifonctions... en raison surtout de la perte de temps, ne lui semblait pas envisageable puisque « *Quand tu es pressée et tout, si tu passes ton temps à tourner ton moulin à légumes, hein, écoute...* ».

Après la deuxième guerre mondiale, la quête de la performance et de la rapidité des appareils électroménagers était source de réconfort

1. Cf. « Pourquoi avons-nous besoin de changer et vers quoi avons-nous besoin de changer ? », chapitre 1, p57.

après les misères de la guerre. De ce fait, il était normal de la part des consommateurs comme des fabricants, de toujours rechercher les améliorations et les nouveautés.

Pour comparer la vision que ma grand-mère a eu pendant presque un siècle sur la recherche du toujours plus, je me suis interrogée sur ce que pourrait être la vision d'une personne un peu plus jeune qui a pris connaissance de la prise de conscience concernant la transition écologique. De ce fait, je connais Sylvie depuis de nombreuses années, et vivant dans la même maison depuis 35 ans, il m'a semblé que sa vision serait intéressante.

Sylvie est née en 1959 à Paris. Ses parents emménagent dans une maison à Noisy-le-Roi (Yvelines) où elle passera toute son enfance et sa jeunesse avant de déménager pour Rennes entre 1982 et 1983. Elle s'est ensuite installée dans une maison de campagne en Ille-et-Vilaine en 1984, et ce jusqu'à aujourd'hui. L'appartement parisien avait une petite salle de bain et des toilettes, une cuisine relativement bien aménagée pour les années 60. La salle de bain, c'était en fait une baignoire-sabot, « *une espèce de douche avec un bac un peu profond carré, petit, et puis un petit lavabo... et je pense que ça devait fermer par un petit rideau et donner directement sur la cuisine* ».

La maison à Noisy-le-Roi était beaucoup plus grande, avec deux salles de bain, 4 chambres, une grande pièce commune et une cuisine attenante. Cette maison était beaucoup plus innovante et adaptée à un mode de vie d'une famille nombreuse. Par exemple, un système révolutionnaire à l'époque avait été mis en place pour le chauffage et il s'agissait de rideaux de perles chauffantes de long des fenêtres. Comme pour Jeanne, la machine à laver a été le premier appareil électroménager qu'ils ont installé. Comparée à la situation de ma grand-mère juste après la guerre et n'étant pas non plus issue de la même classe sociale, la famille de Sylvie a acquis un four rapidement, puis un lave-vaisselle ce qui était « *très moderne pour l'époque [...] qui était tout petit, mais... Alors, il fallait rincer les assiettes à l'eau avant de les mettre dans le lave-vaisselle, qui n'était pas très puissant, qui ne lavait pas merveilleusement... Mais enfin bon, ça évitait quand même de faire la vaisselle pour six ou sept personnes tous les jours...* ». Les différents électroménagers sont apparus au fur et à mesure et en fonction de ce qui leur semblait vraiment indispensable : le réfrigérateur, le four, le lave-vaisselle et la machine à laver pour eux.

Concernant le petit électroménager, les robots ne sont pas arrivés tout de suite parce que sa mère faisait « *toutes les pâtes à tarte à la main* » mais la cafetière électrique, quant à elle est arrivée plus rapidement. Sa

mère n'étant « *pas très férue d'électroménagers n'a pas acheté tous les trucs derniers cris dès que ça sortait... Et pourtant elle faisait beaucoup de cuisine puisqu'il y avait du monde à la maison...* ».

Ensuite, Sylvie a quitté la maison familiale pour venir s'installer dans sa maison actuelle située à la campagne en Bretagne, où ils sont arrivés en 1984. Les premiers appareils électriques qu'ils ont mis en place ont été la machine à laver, le réfrigérateur, le congélateur, le four, la plaque de cuisson puis le lave-vaisselle et le téléphone. Puis, ils se sont accordé une cafetière. Ensuite, lorsqu'ils se sont mariés, ils ont fait une liste de mariage et ils ont reçu robot multifonctions, sorbetière, appareil à raclette et toutes sortes d'objets d'utilité plus secondaire. Puis, un four à micro-ondes est arrivé, puis une bouilloire, un moulin à café électrique, un hachoir électrique... Sylvie m'aura parlé aussi des offres de supermarchés qui poussent à la consommation<sup>2</sup>, en quelques sortes, puisque dès que l'on a cumulé des points (avec nos nombreux achats), on peut recevoir en cadeau, ou à moindre prix, des appareils électriques ou électroménagers. De ce fait, Sylvie a reçu un presse-agrumes électrique, un saucier, un nettoyeur à vitres à vapeur, un karcher... « *Des trucs un peu inutiles* », finalement...

Les appareils sont devenus au fil des années, de plus en plus performants, souvent programmables, avec de plus en plus d'options. Les appareils peuvent faire de plus en plus de choses à la fois, presque sans accompagnement humain comme les robots multifonctions Magimix par exemple, ou les lave-linge séchant avec toutes les options pour délicat, laine, rapide, économique... Sylvie remarque au fur et à mesure de ses tirades que l'on n'est pas obligé finalement d'utiliser tous les programmes ou même de laver au plus chaud, ni d'essorer au plus fort avec les machines à laver, pour ne pas tomber dans l'excès. Les congélateurs n'ont maintenant plus besoin d'être dégivrer, ce qui est quand même, avouons-le, beaucoup plus facile de nos jours. Cependant, Sylvie remarque une augmentation des produits chimiques pour entretenir ou utiliser des machines comme le lave-linge, lave-vaisselle ou les cafetières.

Bref, ces technologies ont grandement évolué pendant le XX<sup>ème</sup> siècle mais Sylvie a pris conscience des effets négatifs et nocifs de ces derniers. L'utilisation des matières premières qui s'épuisent mais également de certains produits chimiques. Etant une personne qui aime réparer les choses, elle se rend compte aussi de la faible capacité de ces appareils à tenir dans le temps, mais aussi de son incapacité maintenant à pouvoir

2. Cf. « Lobby du commerce et société de consommation », « Pourquoi sommes-nous réticents ? », chapitre 4, p155.

les réparer. Elle sait aussi maintenant la quantité d'énergie qu'ils consomment et espère une réduction de cette consommation dans le futur, pour qu'ils soient moins polluants à l'utilisation et à la fabrication, et qu'ils puissent également être recyclés plus facilement. Elle pense aussi que certaines options sont complètement superflues pour certains appareils, parce qu'elle ne les utilise pas et que la performance des appareils serait la même sans toutes ces possibilités.

Sûrement et principalement en raison de leur différence d'âge, ma grand-mère Jeanne et Sylvie n'ont pas la même vision des appareils électroménagers et de leur évolution. Certes, elles sont d'accord pour dire qu'il y a eu une grande évolution mais ma grand-mère, ayant vécu la guerre avec des conditions de confort limité, ce qui n'a pas été le cas de Sylvie, a toujours cherché à acquérir des objets de plus en plus performants pour améliorer ses conditions de confort. Quant à Sylvie, étant plus jeune, elle se rend compte que ces objets qui ont fait partie du confort de sa vie sont maintenant souvent superflus, du moins pour ce qui concerne les nouveautés en magasin avec leurs options toujours plus nombreuses et faussement séduisantes. Elle sait maintenant qu'on lui a fait acheter un certain nombre de produits qu'elle n'a utilisé qu'une seule fois, et qui s'avèrent donc complètement inutiles. La prise de conscience que Sylvie a pu avoir depuis ces dernières années ne se fait pas du tout ressentir dans les intentions de ma grand-mère. Sûrement, parce qu'à presque 90 ans, on se soucie forcément moins des générations futures qu'à 58 ans, et parce que les espérances de confort ne sont pas les mêmes si l'on a vécu des moments sans confort dans son enfance, ou au contraire si l'évolution du confort de vie est moins flagrante.

### Des exemples d'évolution de trois produits de consommation

La visibilité que j'ai pu avoir sur l'évolution du XX<sup>ème</sup> siècle s'est aussi faite par la recherche de certains produits de consommations qui ont marqué le dernier siècle mais qui ont également, bénéficié d'une grande évolution de la part des fabricants, appuyée par les achats des consommateurs. Pour ce faire, j'ai retracé une sorte d'historique de trois produits : le café et sa machine, la machine à laver ou comment laver son linge, et enfin, la fabrication du pain. Afin de comprendre le niveau de confort qui s'est amélioré pour les consommateurs, on comprend également dans ce chapitre certains aspects excessifs de ces objets.



## Du grain à moudre à la dosette d'expresso jetable

Le nom « cafetière » désignait à l'origine, la personne qui tenait un établissement où l'on pouvait boire du café ou bien la cruche contenant du café. Au XIX<sup>ème</sup> siècle, ce mot désigne alors l'ustensile de cuisine utilisé pour préparer du café en faisant passer de l'eau chaude au travers de café moulu.

Le café arrive en Europe aux alentours de 1600 et est introduit par les marchands vénitiens. Il existe de nombreuses étapes depuis les arbustes jusqu'aux grains de cafés qui se retrouvent dans nos marchés ; elles sont exécutées de plus en plus mécaniquement dans des installations industrielles. La torréfaction du café est maintenant réalisée avec des machines très puissantes, ne traduisant pas forcément d'une grande qualité, alors que jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle, la torréfaction se faisait à la poêle ou dans un grilloir, même si l'opération était très délicate.



*Machine à torréfier, 1930.*



*Starbucks. Usine de torréfaction de café*

Après la torréfaction, les grains de café sont moulus. Autrefois, les grains de café étaient écrasés à la meule de pierre ou au mortier et au pilon. L'invention et la fabrication du moulin à café, inspirées des moulins à poivre, accompagnent cependant la diffusion du café en Occident. En effet, de nombreux modèles professionnels ou domestiques se succèdent. Dès le XVII<sup>ème</sup> siècle, sous le règne de Louis XIV, on fabrique des moulins à café en fer, et c'est à partir du XIX<sup>ème</sup> siècle que les moulins à café pénètrent réellement dans de nombreux foyers (premier modèle de la société Peugeot en 1832).

Aujourd'hui, l'énergie électrique a complètement remplacé la manivelle, et le café n'est plus moulu dans nos maisons. Ou s'il l'est, il est moulu avec des petits appareils électriques, consommateurs d'énergie et de métaux rares.



*Photo : LH. Moulin à café de mon arrière arrière grand-père, environ 1850*





*Les trois moulins à cafés ci-contre viennent de ma famille maternelle. La mère de mon arrière grand-mère, ou bien mon arrière grand-mère auront moulu leur café manuellement, tandis que les points Super U auront fait gagner cette machine orange à ma mère, très bruyante et très peu utilisée... Les deux machines manuelles respirent encore l'odeur du café, après tant d'années... Ma mère les a conservés, comme des sortes d'objets de valeur qui se laissent prendre de main en main au fil des générations.*

Il existe de nombreuses manières de préparer le café et si certaines sont plus traditionnelles, les plus récentes ont souvent un impact environnemental élevé. En France, jusqu'à l'époque moderne, le café était le plus souvent préparé en décoction, à la manière du café turc. Ensuite, il était préparé à l'aide de cafetières manuelles en versant de l'eau chaude sur un récipient finement percé.



*Cafetière à lixiviation de ma grand-mère, années 70 environ*

Puis est arrivé la méthode par lixiviation qui est en fait utilisée dans les cafetières électriques modernes avec des filtres et du café moulu. Les filtres sont généralement jetables et en papier. Il existe cependant des filtres permanents et lavables, en nylon ou en acier inoxydable micro perforé, mais beaucoup moins utilisés que les filtres jetables. Ces cafetières existent maintenant aussi en version programmable, rajoutant des métaux rares non recyclés dans leur fabrication.



*Cafetière à lixiviation, années 2000*

*Photos page de gauche (LH), de haut en bas :  
Moulin à café de mon arrière arrière grand-père, environ 1850  
Moulin à café de mon arrière grand-mère, environ 1900  
Moulin à café de mon père, 1975*

Il existe aussi la méthode de la percolation que l'on retrouve dans les cafetières à l'italienne ainsi que la méthode de l'infusion qui requiert l'usage d'une cafetière à piston.



*Cafetière à l'italienne*



*Cafetière à piston*

Puis, il existe depuis la fin des années 1800, le café lyophilisé ou instantané qui doit être réhydraté pour être consommé. Le grain de café est torréfié, moulu, passé dans de grosses cafetières puis déshydraté. On constate une grande rapidité de préparation et aussi, un volume et un poids plus réduits en termes de transport que les grains de cafés entiers mais la qualité gustative du café lyophilisé est bien moindre.

Enfin, la dernière méthode pour préparer le café, et celle qui a fait exploser les consommations, est celle des machines à espresso à usage familial avec le café en dosettes métalliques jetables. En effet, ces dosettes sont non seulement non recyclables mais sont de plus conçues pour ne s'adapter qu'à une seule marque de machine à café. De ce fait, les grandes firmes parviennent à s'attacher des clients «à vie» avec leur propre marque de machine et leurs dosettes assorties.

Le café est bien dosé et bien conservé dans ces capsules et certains produits ont en plus une image de produit de luxe véhiculée par des campagnes de publicité. Cependant, ce produit souffre des inconvénients de tout produit en dose unitaire, en particulier le suremballage qui génère une pollution et une consommation de matériaux supplémentaires,

difficilement recyclables puisque les déchets organiques sont mélangés à l'aluminium après utilisation. Par ailleurs, certaines sources avancent aussi que ces capsules pourraient être cancérigènes du fait d'une capsule hermétiquement fermée...

L'inventeur des dosettes de café, John Sylvan regrette « l'impact environnemental de son invention » puisque ces capsules ne permettent ni recyclage, ni réutilisation des dosettes qui ne sont pas biodégradables. Etant donné le coût important de ces dosettes, l'inventeur ironise : « elles sont assez chères à l'usage, et ce n'est pas comme si c'était compliqué de faire tourner une cafetière [électrique moderne par lixiviation] ».



*Machines à café en dosettes*

Certes, le café est devenu dans notre culture une boisson très importante tant dans notre quotidien que dans nos rapports sociaux, sa fabrication est longue et complexe depuis la plante jusqu'à notre tasse et sa consommation très diverse. Les premières méthodes de préparation du café, ou même celles du siècle dernier, pouvaient paraître longues et fastidieuses mais elles n'engendraient pas autant de déchets et de. Maintenant, avec ces machines mal recyclables et à dosettes jetables, cela induit un impact négatif sur notre environnement et notre santé.

Les méthodes de la percolation avec la machine à l'italienne ou encore celle de la décoction, ou de l'infusion sont finalement les moins consommatrices puisqu'elles ne requièrent pas de filtre, de dosette ou d'électricité au fonctionnement. Un coût environnemental existe à la fabrication des machines, qui sont métalliques et peuvent donc utiliser des métaux rares mais comme elles ne sont pas électriques, l'impact environnemental est moindre.

Les méthodes ancestrales sont tout de même les moins consommatrices, alors, que doit-on en conclure ? Prendre quelques minutes de plus pour un café pour avoir, en contrepartie, quelques minutes de plus de vie sur Terre ? Cela ne semble pas si sorcier.



## De la laveuse au lave-linge séchant

Aujourd'hui très répandu dans nos maisons, le lave-linge a derrière lui une longue histoire qui fait de lui l'appareil électroménager le plus présent après le réfrigérateur. La machine à laver est le symbole même de la société de consommation d'aujourd'hui et a connu de nombreuses évolutions.

Bien avant les machines à laver, et jusqu'au siècle dernier, le linge était lavé par les laveuses en Bretagne (ou les lavandières dans les autres régions) qui effectuaient cette tâche à la main dans des lavoirs ou bien dans les rivières. Les lavoirs n'étaient pas toujours couverts, et souvent en hiver, il fallait briser la glace pour accéder à l'eau. Parfois, pendant les années de sécheresse, certains lavoirs étaient à secs, et les laveuses des villages alentours se rejoignaient autour du lavoir le plus proche. Le linge était frotté et battu contre des planches de bois ou de pierre, lavé avec du savon et parfois blanchi à l'aide de cendres. Les familles aisées faisaient construire les lavoirs par les menuisiers du village, qui étaient en général des lavoirs pour deux personnes ou bien le lavoir était parfois communal.

Un historien<sup>1</sup> de la commune de Dingé, en Ille-et-Vilaine, a interrogé des gens qui avaient vécu autour de la rigole de Boulet (petit canal de deux mètres de large qui alimentait en eau le canal d'Ille-et-Rance). Il a retranscrit ensuite les paroles de ces personnes concernant leur usage de la rigole : pêche, nage, lavage du linge et même la toilette ! Les personnes interrogées, nées dans les années 20, ont passé la majeure partie de leur vie autour de cette rigole (celle-ci a cessé de fonctionner en 1988).

C'est à partir des années 40 que les lavoirs ont commencé à être couverts, pour continuer à laver le linge même quand il pleut, grâce à une cotisation de tous les villageois. Les familles les plus riches utilisaient ces lavoirs tandis que les gens les plus pauvres utilisaient le bord des ponts ou les rives de la rigole, avec une simple planche, ou une boîte à laver en bois. Certains, plus aisés, possédaient des lavoirs privés et les propriétaires pouvaient accorder à d'autres laveuses le droit de l'utiliser moyennant une petite redevance. Les laveuses se mettaient à genou sur ces planches et battaient le linge. C'était un métier très physique. Pour bouillir le linge, elles devaient aussi apporter la lessiveuse, le trépied et le bois pour le feu, au bord de la rigole.

C'était aussi un métier très social, un lieu d'échanges où les laveuses se donnaient les nouvelles du village, partageaient un café...

1. Jérôme Cucarull, historien. Enquête ethnologique pour l'étude de la valorisation de la rigole de Boulet, Février 2006



Lavoir du Bignon, La rigole de Boulet, Ille-et-Vilaine. Laveuse, environ 1970  
Photo : donnée à Association Dingé Patrimoine



Lavoir du Bignon, La rigole de Boulet, Ille-et-Vilaine  
Photos : Association Dingé Patrimoine



## LE LAVAGE FAMILIAL

*La Rigole de Boulet, ou "l'Écoulement" comme on disait, n'était pas seulement un lieu de promenade ou de loisirs halieutiques. C'était aussi le sanctuaire où se déroulait le cérémonial du lavage familial. Et il y avait au bourg une solide corporation de laveuses patentées.*

*Notre laveuse attirée, pendant quarante ans, fut Marie Josselette.*

*Les jours de lessive, elle arrivait de la Bouderie chez nous à six heures du matin. Ce n'était pas semaine de trente-cinq heures pour cette petite bonne femme en sabots bretons :*

*La soupe avalée, puis le petit café du matin, elle se rendait au jardin situé près de la grotte pour allumer, sous l'énorme chaudière ronde et métallique, un feu d'enfer. Elle y plaçait les hardes qu'elle touillait savamment avec un manche à balai. L'opération durait deux bonnes heures !*

*Puis elle empilait les hardes bouillies sur une brouette ajourée qu'elle appelait un "camion" et descendait jusqu'au premier pont de l'Écoulement où nous possédions un lavoir en bois sur lequel nous acquittions des taxes.... dérisoires ! Là, pendant des heures, agenouillée sur sa "bouëtte" à laver, elle lançait et relançait le linge dans l'eau courante, le ramenait sur la planche et le frappait vigoureusement de son "battoué" pour l'essorer avant de le replier rituellement. Il fallait ensuite ramener le lourd "camion" et monter en ahanant la côte de la Châtaigneraie.*

*Les ménagères d'aujourd'hui, équipées de machines modernes, ne peuvent imaginer ce que coûtait d'efforts constants et prolongés, une journée de lavage familial.*

*A la dure saison d'hiver, pour éviter les longs déplacements, le lavage se faisait au "dehouet" à Monsieur le Recteur, espèce de long trou circulaire alimenté par un ru au débit fantaisiste et imprévisible ! On y descendait le long d'une "rote" qui longeait le jardin et la prairie du presbytère.*

Georges Rondouin, *Souvenirs d'enfance et de jeunesse*, Dingé 1930-1940

Le tout premier brevet pour une machine à laver mécanique a été délivré à Nathaniel Briggs, un businessman et politicien américain, en 1797 dans le New Hampshire, mais ces machines mécaniques n'ont réellement commencé à fonctionner qu'en 1830, en Angleterre tout d'abord. C'était à une caisse en bois appelé « Barboteuse » qui effectuait un mouvement de va-et-vient en étant commandée par une manivelle.

Le geste que faisaient les laveuses a permis à terme de créer le fonctionnement du premier lave-linge mécanique, repris par James King en 1851. Il était constitué d'un cylindre de bois dans lequel des pales tournaient à l'aide d'une manivelle, le tout était rempli d'eau chaude. Cela permettait de laver le linge grâce aux frottements et aux battements des pales sur les fibres textiles, de la même façon que les laveuses frottaient le tissu sur la pierre ou le bois. Desessoreuses à rouleaux ont également vu le jour.



Lessiveuse, 1870



Barboteuse, Flandre, 1898

En 1907, Alva L. Fisher invente la première machine à laver électrique. Appelée « Thor », cette machine n'est plus actionnée à la main, mais par un tambour pourvu d'un moteur électrique. De ce fait, le métier des lavandières a disparu au fur et à mesure au cours du XX<sup>ème</sup> siècle.

Les « Barboteuses » n'étaient pas assez étanches et le risque d'un court-circuit était élevé, mais cette machine était tout de même la première à utiliser un tambour perforé, placé dans une cuve d'eau, avec un brassage du linge qui n'était plus manuel et fonctionnait en va-et-vient, comme aujourd'hui encore.

A partir des années 20, de plus en plus de machines font leur apparition sur le marché. Décliné en divers modèles, le lave-linge peut également essorer à différentes vitesses. Les machines deviennent de plus en plus

sophistiquées et sont pourvues de nombreuses options. Le lave-linge se démocratise et entre chez les consommateurs citadins.

À la campagne, les personnes ont commencé à arrêter d'aller dans les lavoirs laver leur linge à partir des années 70, grâce à l'arrivée progressive de l'eau courante, de l'électricité et donc des machines à laver dans les maisons.

Dans les années 50, les villes françaises connaissent leurs premières laveries automatiques ce qui permet à des étudiants, des célibataires... de pouvoir laver leur linge, même si cela reste encore cher. Dans les années 60, les machines à laver peuvent essorer le linge avec la force centrifuge exercée au sein du tambour. En 1977, la machine à laver combinée au sèche-linge apparaît en France.



Machine à laver, XIX<sup>ème</sup> siècle



Machine à laver, 1923



Essoreuse, années 30



Machine à laver, 1930



Machine à laver, 1940

C'est dans les années 80 que les progrès électroniques permettent d'avoir quantité d'options de lavage et notamment la possibilité de modifier certains paramètres. En 1985, 82% des foyers sont équipés d'une machine à laver électrique.

Du linge toujours plus propre avec toujours plus d'options, les machines à laver d'aujourd'hui sont performantes et programmables. Mais ces machines sont connues pour être très consommatrices d'énergie avec des conséquences néfastes pour l'environnement, notamment à cause des polyesters, acryliques et polyamides qu'elles contiennent et qui finissent dans l'estomac des poissons. Sans prendre en compte l'utilisation des lessives souvent présentées comme biologiques...

La machine à laver, constituée d'une quinzaine de matériaux différents, engendre un recyclage compliqué alors même que le taux d'équipement des ménages est d'ores et déjà élevé et ne cesse d'augmenter. La plupart des produits sont broyés et non recyclés car il n'existe pas de moyen pour le faire ; quelques autres matériaux restants sont récupérés pour potentiellement être réutilisés.

Connaissant les conditions de travail des laveuses au début du siècle, et également le temps de travail important qu'il faut pour laver son linge, il semble impensable de retourner à des lavoirs. Cependant, ces machines consomment beaucoup, mais revenir à des barboteuses ne semble pas non plus une idée réaliste pour le monde dans lequel on vit. Pour améliorer le recyclage du lave-linge en fonction de chaque composant, qui possède une spécificité ou des contraintes à respecter, des recherches sont en cours.

En effet, il faudrait éviter de mélanger des matériaux recyclables et des matériaux non-recyclables, faciliter le démontage des composants, réduire le nombre d'éléments différents, standardiser les composants les plus fréquemment changés, et employer également des matériaux plus robustes car les réparations sont trop complexes. Si nos fabricants inventaient des machines à laver réparables, moins complexes et ayant une durée de vie de 50 ou 75 ans, nous aurions de ce fait, beaucoup moins besoin de renouveler nos appareils et donc de consommer nos métaux rares à outrance.



### Du four à pain du village à la machine à pain individuelle

La recette du pain n'a pas vraiment changé depuis 60 siècles sauf peut-être des recettes de pain sans gluten ou les différentes farines qui y sont mélangées. Maintenant des centaines de sortes de pains existent selon nos cultures, partout dans le monde. Cependant, la méthode de cuisson a beaucoup évolué au cours des siècles puisque le four à pain est actuellement un four spécifiquement consacré à la cuisson du pain. On en trouve dans diverses régions du monde.

Dans les campagnes, un petit four artisanal en forme de dôme servait anciennement à cuire le pain, et chaque famille en possédait un. Ou alors, il y en avait un commun dans le village pour toutes les familles. Avec la multiplication des boulangeries dans les communes, ainsi que les facilités de transport, les fours de campagne vont peu à peu tomber dans l'oubli. Durant la Seconde Guerre Mondiale, à cause de certaines restrictions alimentaires, certains fours ont été restaurés pour servir de nouveau. Les fours à pain sont construits avec des matériaux locaux comme de l'argile, du mortier de terre, de la glaise, du sable, ou encore des matériaux réfractaires à base de silice. Les combustibles sont aussi locaux et peuvent être du saule, du peuplier ou du noisetier.

En Europe, la profession boulangère apparaît plus nettement en milieu urbain durant le VIII<sup>ème</sup> siècle. Cependant, pour beaucoup de foyers en ville, et la quasi-totalité des foyers de campagne, la fabrication du pain reste une activité domestique.

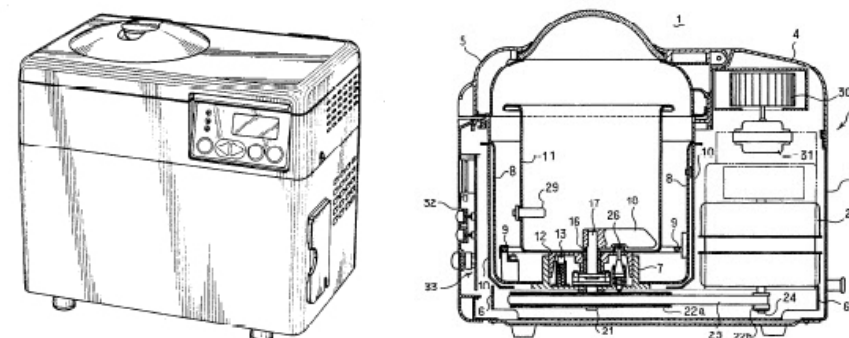


Photo LH. Ancien four à pain, maison familiale, XVIII<sup>ème</sup>

Au XVIII<sup>ème</sup> siècle, la généralisation de la consommation de pain augmente l'activité boulangère, du fait de son importance dans l'alimentation. De ce fait, cette activité est de moins en moins domestique à cette époque, malgré de nombreux fours ruraux encore en activité. Au fur et à mesure des siècles, les boulangers suivent la mode des consommateurs et proposent des pains toujours différents. Malgré une consommation quotidienne qui a beaucoup diminué au XIX<sup>ème</sup> siècle où de nombreuses boulangeries ont fermé, c'est aujourd'hui un des commerces qui a le mieux résisté à la grande distribution.

Le XX<sup>ème</sup> siècle étant un siècle de grande croissance résidant dans le dynamisme de la demande de biens de consommation, qui stimule en retour le progrès technique, cela a permis aux inventeurs de continuer leurs exploits exponentiels sans se soucier de l'impact environnemental puisqu'on ignorait, ou ne voulait pas voir, que les matières premières étaient épuisables.

De ce fait, après le four à pain, les boulangeries, les fours électriques au XX<sup>ème</sup> siècle, on découvre la première machine à pain familiale qui a été développée au Japon au début des années 80. Elle fut ensuite introduite sur le marché japonais en 1986 et elle a séduit les ménages japonais, puis, a rencontré très vite un large succès en Angleterre et aux États-Unis.



Pièces graphiques, machine à pain, Japon, 1999

Grâce à la machine à pain, la fabrication du pain maison est devenue un jeu d'enfant, puisque l'appareil mélange, pétrit et cuit le pain automatiquement. En plus d'une fabrication de pain plus facile et plus rapide, elle permet certaines économies sur le fait d'acheter son pain tous les jours dans une boulangerie potentiellement loin, et permet également, aux utilisateurs soucieux de la qualité de leur pain ou aux adeptes du bio par exemple, de choisir les ingrédients pour fabriquer leur propre pain. Ils peuvent s'éloigner un peu du circuit de la grande

distribution en retrouvant les plaisirs du pain fait maison comme avec les fours à pain traditionnels que l'on pouvait trouver dans chaque village.

N'est-ce pas seulement un effet de mode et un appareil électroménager non-essentiel que seuls certains foyers peuvent se procurer ? N'est-ce pas aussi une manière de nous faire croire à un retour aux bonnes méthodes artisanales anciennes quand, en fait, c'est une machine qui fait le travail entier de façonnage du pain à elle toute seule ? Cet appareil, qui a un grand succès dans certains milieux «branchés» ou «bobos», ne participe pas vraiment au maintien de notre environnement puisque, comme pour tout appareil électroménager, il est très consommateur de métaux rares et épuisables, qui nécessitent une énergie considérable pour les extraire. La machine à pain n'est donc pas indispensable et faire son pain soi-même est toujours possible à la main, avec un four traditionnel et serait encore mieux avec un four à pain de village en brique ou en terre, même si cela prend beaucoup plus de temps.

Par ailleurs, avec une machine à laver et une machine à pain, on reste chez soi et on ne rencontre plus les gens qui sont autour de nous et qui constituent notre monde. De ce fait, ces appareils électroménagers participent à la perte de liens sociaux et de convivialité. Ne doit-on pas penser à un retour à une société où l'on vit plus ensemble plutôt que de toujours vouloir gagner du temps ?

Deuxièmement, connaissant aujourd'hui la faible durée de vie de la plupart de nos appareils, n'est-il pas intéressant de se poser les bonnes questions et de réagir pour améliorer la durabilité de nos appareils ?

### L'obsolescence programmée

Après les révolutions industrielles, est arrivée la période de la « Grande Dépression », aussi appelée la « crise économique des années 30 », allant du krach de 1929 aux États-Unis jusqu'à la Seconde Guerre mondiale. Précédée par la puissante expansion des années 20 qui correspond à la fin de la deuxième révolution industrielle, cette crise économique est la plus importante dépression enregistrée du XX<sup>ème</sup> siècle. Elle s'est accompagnée d'une importante déflation et d'une explosion du chômage. De ce fait, sous l'effet de la crise économique, les Américains avaient rompu avec leur habitude de se débarrasser de leurs biens avant qu'ils ne soient usagés et ils se sont donc mis à conserver leur voiture, leurs pneus, leur poste de radio, leurs vêtements plus longtemps que ne l'avaient

prévu les statisticiens, ainsi à l'encontre de la « loi de l'obsolescence<sup>1</sup> ». Bernard London regrettait que les consommateurs aient pris l'habitude de ne se séparer d'un objet que lorsqu'il était hors d'usage et ce, à cause de la crise économique. Il voulait donc demander au gouvernement d'obliger les consommateurs à rendre un produit avant qu'il ne soit usé afin de mieux faire fonctionner l'économie.

L'expression s'est ensuite popularisée au milieu des années 50, notamment à cause du designer industriel Brooks Stevens qui souhaitait pouvoir renouveler les produits tous les ans grâce à la mode. Selon lui, il faut « inculquer à l'acheteur le désir de posséder quelque chose d'un peu plus récent, un peu meilleur et un peu plus tôt que ce qui est nécessaire ». Dans les années 60, l'expression devient courante et des campagnes de publicités sur le thème sont même lancées.

De ce fait, on définit l'obsolescence programmée par l'ensemble des techniques par lesquelles un vendeur ou un producteur vise à réduire délibérément la durée de vie d'un produit pour en augmenter le taux de remplacement. Il peut s'agir d'un matériel intentionnellement conçu pour ne pas pouvoir évoluer être réparés, ou alors de produits dont la conception comprend des fragilités volontairement posées. Dans les deux cas, le fabricant vise à entretenir un marché de renouvellement par obsolescence technologique, d'estime ou d'esthétique.

L'obsolescence programmée crée ainsi en permanence chez le consommateur un besoin de racheter un nouveau produit en substitution. Autrement dit, ces produits de consommation, souvent des produits high-tech, sont prévus pour ne plus fonctionner ou être passés de mode après un certain temps (court) d'utilisation afin de forcer le consommateur à les remplacer. Cette technique est particulièrement utilisée par les constructeurs d'appareils électroniques (ordinateurs, téléphones, consoles, etc.) et électroménagers.

L'obsolescence programmée est double. Elle peut être fonctionnelle c'est-à-dire lorsque le produit finit par ne plus répondre aux nouveaux usages attendus, pour des raisons techniques ou d'incompatibilité ou réglementaires. Elle peut aussi être suscitée par le fait que le produit ne répond plus aux envies des utilisateurs qui souhaitent acquérir un nouveau modèle du fait d'une évolution de fonctionnalité ou de design. En effet, lorsqu'une pièce ne fonctionne plus, l'ensemble du produit devient inutilisable puisque le prix d'un appareil neuf est inférieur à celui de la réparation. Le prix de réparation, lui est constitué du prix de la pièce de rechange (qui n'est parfois plus disponible sur le marché), du

1. Bernard London, agent immobilier et écrivain, The New Prosperity, 1934

coût de la main d'œuvre locale, des frais de transport et de logistique. De plus en plus, le fabricant peut agir sur le coût de la main d'œuvre pour les réparations en concevant des objets de plus en plus difficiles à réparer, en rendant donc la réparation quasiment impossible.

L'arrêt de production des pièces détachées complique aussi les tâches de maintenance et de réparation, jusqu'à les rendre souvent irréalisables. Cette pratique ne se limite pas aux produits consommables et aux pièces dérivées. Le même mécanisme d'obsolescence indirecte pour l'industrie des services et des logiciels comme par exemple Microsoft qui a abandonné le service d'après-vente et de maintenance corrective pour les logiciels Windows 98 notamment. Cela implique dans ce cas que les failles de sécurité ne sont plus corrigées et donc, les consommateurs vont se débarrasser du vieux matériel incapable de faire tourner les nouvelles versions de Windows et acquérir de nouveaux systèmes.

Ce modèle de croissance est aberrant et fonctionne à l'inverse d'un mode de vie en respect avec l'environnement. En effet, cela implique une surconsommation et donc la création de beaucoup de déchets. Pour l'année 2016, l'ONU estime que 44,7 millions de tonnes de déchets électroniques ont été générés, soit une augmentation de 3,3 millions de tonnes par rapport à 2014. Selon les sondages de l'ONU, ils pronostiquent une augmentation de 17% d'ici 2020. L'environnement en pâtit donc lui aussi, puisque les Équipements Électriques et Électroniques génèrent des impacts environnementaux lourds avec l'énergie grise qu'ils emploient, l'utilisation des ressources, les émissions de gaz à effet de serre ou encore la pollution des milieux par des substances toxiques sur l'ensemble de leur cycle de vie depuis leur production jusqu'à leur élimination.

Le consommateur devient de cette manière à la fois victime et complice, puisqu'il entretient, souvent malgré lui mais pas toujours, ce système à court-terme et gaspilleur : victime car les produits sont conçus pour ne pas être réparables et complice car il cède peut-être trop facilement aux sirènes de la mode...

On se demande alors comment empêcher les fabricants d'avoir recours à l'obsolescence programmée et quels choix s'offrent à nous, consommateurs, pour lutter contre cette obsolescence ? L'impact environnemental est considérable en termes de consommation de ressources non-renouvelables. De ce fait, des ingénieurs se mobilisent pour proposer des ordinateurs à durée de vie illimitée, ou alors, certaines marques proposent des produits dont la garantie dépasse parfois l'espérance de vie d'un humain. En effet, pour attirer des clients et les fidéliser, ces marques promettent de les remettre en état ou de les

échanger en cas de dysfonctionnement.

Certaines ONG engagent les entreprises à concevoir des produits réparables et en mettant plus largement à disposition des pièces détachées pour allonger leur durée de vie. Certains ateliers de réparation comme les Repair Café sont organisés aussi plus largement pour lutter contre l'obsolescence programmée, mais je vous en parlerai dans un autre chapitre. Le Ministère de la Transition écologique et solidaire propose aux industriels d'indiquer par un indice sur chaque produit l'efficacité énergétique des appareils électroménagers. Cet indice serait calculé via une dizaine de critères mesurant la durabilité, la robustesse et la réparabilité. Le but est, qu'à terme, les industriels puissent être en mesure de mieux évaluer la durée de vie de leur produit et surtout qu'ils communiquent cette information.

*« On aime tous la technologie, les nouveautés, les nouvelles fonctionnalités, mais le côté obscur de cette obsession, ce sont des trains charriant des déchets électroniques depuis nos villes vers de vastes et effrayantes décharges en Afrique et en Asie ».<sup>2</sup>*

L'obsolescence programmée n'a donc été inventée que pour faire fonctionner l'économie des États-Unis dans un premier temps et nourrir encore un peu plus les multinationales sans aucune préoccupation de l'environnement. Aujourd'hui, et même pour les dizaines d'années à venir, nous en payons les conséquences. Il est important de se battre contre les multinationales pour faire changer les choses, mais est-ce vraiment possible de suivre le rythme de la société avec toutes les technologies nouvelles qu'elle nous propose ?

Nous sommes en quelque sorte obligés d'avoir ces hautes technologies avec nous et donc d'être aussi, d'une certaine manière, complices de cette obsolescence toujours croissante. La société qui nous oblige à suivre le mouvement des technologies, ne nous donne pas trop d'autre choix que d'être consommateur de ce genre de produits très polluants. En effet, ces produits coûtent extrêmement en métaux rares à la fabrication, ils sont épuisables et coûtent également beaucoup en énergie à leur extraction. De plus, les hautes technologies induisent un recyclage quasiment impossible. L'obsolescence programmée n'arrange pas la pollution que ces hautes technologies engendrent et la multiplie d'autant plus puisqu'elle incite à la surconsommation.

Il est difficile de se battre tout seul pour des causes qui sont de l'envergure

2. Piotr Barczak, responsable de la question des déchets au Bureau Européen de l'Environnement (BEE)



d'une société toute entière. Peut-être que ces marques qui proposent des produits avec une garantie dépassant la durée de vie d'un humain sont déjà des solutions vers lesquelles on peut se tourner. Les ateliers de réparation sont aussi des endroits où l'on peut lutter contre cette obsolescence.

Plusieurs solutions s'offrent à nous mais c'est un mouvement qui est difficile à prendre individuellement. Il faut avoir la volonté de se battre. En effet, sortir d'un modèle de société bien ancré n'est pas évident pour tout le monde et demande à chacun de sortir de sa zone de confort.

#### Apologie de la technologie

Avoir une vie plus facile, c'est ce que Wallace et Gromit, ce célèbre duo, cherchent à atteindre. En inventant des objets toujours plus extravagants pour des utilités toujours plus folles, ces objets ne sont pas les plus efficaces et deviennent très souvent incontrôlables...

*Wallace et Gromit, Cracking Contraptions - The 535 Crackervac, 2002, Studios Aardman Animations.*



## Pourquoi avons-nous besoin de changer et vers quoi avons-nous besoin d'aller ?

### **Il n'y a plus de ressources, on consomme trop et de plus en plus...**

De nos jours, la consommation est une des plus grandes préoccupations car elle est en augmentation notamment parce que les générations d'aujourd'hui sont très dépendantes de l'énergie et spécifiquement des énergies non renouvelables. L'énergie que l'on produit impacte grandement notre environnement.

Les principales conséquences sont la pollution atmosphérique causant une augmentation de l'effet de serre qui provoque donc ce fameux réchauffement climatique. De cette pollution, en découlent d'autres conséquences comme la fonte partielle des calottes polaires, des espèces animales et végétales particulièrement menacées, etc...

Cependant, en raison de la société de consommation dans laquelle nous sommes et parce que nous sommes dépendants de ces technologies, le coût de production des carburants et de l'électricité a considérablement diminué dans les dernières décennies. On s'est mis à consommer de plus en plus et sans limite pour le plus grand bonheur des grandes firmes multinationales.

Néanmoins, on oublie que les ressources fossiles sont épuisables. Ces ressources sont enfouies sous terre ou parfois au fond des océans, comme le pétrole, le gaz ou le charbon. Le temps qu'il faut à notre planète pour créer ce type de ressource se compte en millions voir en milliards

d'années. Bien que ces ressources ne cessent jamais de se régénérer, à notre échelle de temps, on considère qu'elles sont irréversiblement limitées pour notre usage. Depuis 1971, nous avons doublé notre consommation d'énergie, soit une progression de 3,3% par an ; et depuis 1945, nous avons multiplié par sept notre consommation d'énergie sur Terre.

En plus d'être épuisables, ces énergies libèrent du dioxyde de carbone lors de leur combustion et accroissent l'effet de serre. Et bien que sachant leur très mauvais impact pour l'environnement, leur consommation continue pourtant à un rythme effréné. Or, on se rend compte maintenant que ces ressources sont limitées et, la démographie de la Terre augmentant, on aura besoin de toujours plus de ces ressources malheureusement épuisables. Cependant, les entreprises et les fabricants ne cessent d'utiliser ces ressources fossiles, puisque la demande est toujours croissante.

Ces énergies fossiles devenant plus rares, elles sont maintenant plus difficiles à extraire et demandent donc, par conséquence, des quantités importantes d'énergie fossile déjà prélevées pour les extraire à leur tour, à l'aide de machines, elles aussi, toujours plus puissantes. Nous tombons donc dans une extraction de plus en plus coûteuse en énergies fossiles, elles-mêmes extrêmement coûteuses à l'environnement. Il est normal que les résultats de notre consommation d'énergies fossiles soient de plus en plus élevés.

Pendant la plus grande partie de son histoire, l'humanité n'a disposé que d'énergies renouvelables pour couvrir ses besoins énergétiques, comme le moulin à eau ou le moulin à vent par exemple. À la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle, à la veille de la révolution industrielle, la quasi-totalité des besoins d'énergie de l'humanité était encore assurée par des énergies renouvelables. Mais, l'apparition de la machine à vapeur, puis des moteurs ont entraîné le déclin de ces énergies à vent ou à eau.

Le XX<sup>ème</sup> siècle a signé avec les énergies non renouvelables jugées plus performantes à l'époque. C'est uniquement à la fin des années 90 et au début des années 2000 que ces énergies renouvelables réapparaissent, en réponse au lourd bilan énergétique que les énergies fossiles nous donnent. Avec ces nouvelles énergies renouvelables, on remarque une modernisation des appareils, et leur développement prend de plus en plus d'ampleur. Pour produire la modernisation de ces panneaux photovoltaïques, de ces éoliennes ou bien de ces voitures électriques, il a fallu continuer à utiliser de l'énergie fossile même si cela est en moindre quantité. De plus, on ne sait toujours pas comment recycler les déchets

des énergies fossiles utilisées pour produire les énergies renouvelables.

Toutes encensées par les défenseurs de la « croissance verte » comme étant des alternatives écologiques aux énergies fossiles et pour lutter contre le changement climatique (éolien, solaire...), ces énergies renouvelables ont un point commun : elles carburent aux métaux rares. Ce sont des métaux comme le tungstène, le cobalt, germanium, silicium, lithium... qui ne sont pas recyclables et sont aussi nécessaires dans la plupart des hautes technologies des secteurs de pointe, des infrastructures numériques, des Smartphones, des écrans plats... Par exemple, les infrastructures nécessaires pour les énergies renouvelables sont plus gourmandes en cuivre que les infrastructures liées aux hydrocarbures fossiles. Or, le pic d'extraction du cuivre est prévu pour 2060 et ce métal n'est pas forcément remplaçable.

À mesure que décroît la consommation des énergies fossiles au profit des renouvelables, celle de ces substances rocheuses grimpe donc en flèche. Présents en quantité infime dans la croûte terrestre, l'extraction des métaux rares oblige à prélever littéralement des tonnes de roches pour les isoler. Par exemple, dans les mines chinoises notamment, le processus d'extraction est extrêmement lourd et consommateur d'énergie. Or, le mix énergétique chinois est composé à 60% de charbon... On relèvera donc le paradoxe du concept. Ces quantités de terres rares sont elles aussi limitées et remettre en cause la réduction drastique de la consommation des énergies fossiles n'est pas une solution.

Compte tenu de l'urgence climatique, il convient également de limiter l'utilisation des terres rares. Pour cela, il est important de se remettre en question sur la teneur de notre consommation ainsi que sur nos modes de production. Il est nécessaire également de financer la recherche vers des minerais moins rares et moins énergivores qui pourraient remplacer les métaux rares présents dans les éoliennes ou les panneaux photovoltaïques par exemple. Mais cela n'est pas forcément applicable à toutes les innovations des énergies renouvelables. Il existe peut-être d'autres systèmes ou d'autres moyens de produire de l'énergie mais ceux-ci engendreraient sûrement un changement de mode de vie. En privilégiant les recherches ayant un impact positif sur nos vies et notre environnement, nous pourrions peut-être vivre plus en accord avec nous-mêmes et dans le respect de notre planète.



## Dans quel but doit-on se diriger vers un autre type de fonctionnement ?

Il est vrai que les hautes technologies sont encore en mesure de répondre, en partie, aux problèmes de pénurie. Comme cela a été dit précédemment, le cas des énergies fossiles qui sont enfouies sous terre et de moins en moins accessibles sont encore extraites du fond de la planète pour, certes, des quantités astronomiques d'énergie. Et, avec une logique de rendement décroissant, il va falloir injecter de plus en plus de technologies et de matières premières pour récupérer une énergie de moins en moins accessible, et dépenser de plus en plus d'énergie pour aller chercher des métaux rares.

Les nouvelles solutions technologiques entraînent de nouveaux besoins et pénuries avec leur lot de pollutions et de destructions environnementales ou sociales. Cette attitude extractiviste forcenée va continuer à abîmer de manière irréversible, à un rythme effréné, notre planète.

La nature a toujours su recycler ses propres productions et trouver un équilibre renouvelable sans fin. En effet, l'arbre croît en faisant des feuilles, les feuilles tombent et se transforment en engrais qui permet à l'arbre de croître : la boucle est bouclée. C'est une théorie tellement simple que nous l'avons oubliée, au profit des recherches toujours plus coûteuses financièrement, et qui ne présentent pas une utilité frappante.

Ne faudrait-il pas que l'on prenne exemple sur la Terre et la nature si l'on veut que l'humanité continue à vivre sur cette planète ? Parce que, nous sommes tous persuadés que de continuer nos recherches vers l'innovation des hautes technologies ne sauvera pas l'humanité.

Nous serons donc en manque de ressources dans quelques temps et les innovations en haute technologie, qui avancent à une allure fulgurante, ne résoudront pas ces pénuries malgré ce que pensent certaines personnes. En effet, certains imaginent que pour pallier au manque de ressources, l'augmentation de la recherche des hautes technologies pourra tout résoudre parce que c'est de la technologie qui dépasse leurs compétences, probablement, et que le génie inatteignable est souvent salvateur de problèmes... Nous avons déjà tous entendu dans notre entourage que « la technologie nous sauvera ». Pas les high-tech dans tous les cas. En effet, la recherche du progrès dans les hautes technologies est orientée vers des performances qui aggravent la situation dans la plupart des cas et également les consommations à outrance.

D'autre part, la recherche et l'innovation vers les hautes technologies censées privilégier d'autres ressources ne font que compenser les

pénuries déjà actuelles et finalement, elles utilisent d'autres ressources naturelles, à leur tour épuisables, ce qui ne résout donc en rien le souci des pénuries. Il faudrait donc réduire son rythme de consommation, c'est en tout cas une des possibilités.

Cependant, ce qui est important de noter, c'est que la recherche de technologies nouvelles recouvre en réalité trois pôles différents : la recherche de toujours plus de performance, la recherche envers des énergies renouvelables qui ne substitue pas le problème des pénuries et ne fait que le déplacer à plus ou moins long terme (parce que ces énergies utilisent encore des métaux ou terres rares), et enfin, les basses technologies pas consommatrices mais astucieuses, comme de presser ses oranges avec un presse-agrumes manuel plutôt qu'électrique.

En théorie, il faudrait donc que l'on arrive à recycler tout ce que l'on extrait de la terre pour ne pas épuiser les ressources naturelles et pouvoir nourrir l'humanité sans fin et avec un niveau de confort mesuré. Il faudrait, dans l'idéal, s'efforcer de puiser au minimum dans les ressources naturelles, de les recycler au maximum tout en polluant le moins possible.

Se diriger vers un autre type de fonctionnement demande donc peut-être dans un premier temps, de diminuer nos consommations pour réussir à nourrir une population qui est en perpétuelle croissance, et dont les ressources seront toujours épuisables.

De plus, les hautes technologies ne nous sauveront pas car elles sont trop consommatrices de métaux rares notamment, tout comme les dispositifs d'énergie renouvelable. Il faudrait donc continuer nos recherches technologiques dans le sens de l'économie des ressources et du recyclage. Mais, pour ne pas revenir à l'âge des cavernes, il faut trouver de nouvelles technologies saines, en s'inspirant éventuellement des réalisations anciennes ou même de certaines découvertes high-tech. Le but n'est pas d'enfermer l'être humain dans un système figé mais de lui proposer un mode de vie durable tout en restant dans un confort mesuré comme celui de s'éclairer la nuit grâce à de l'électricité par exemple. C'est donc essayer de vivre dans un monde de basses-technologies, plus communément appelées les low-tech.

### Qu'est-ce que le low-tech ?

Dans les années 70, le terme low-tech a été inventé pour donner ainsi le pendant au terme « high-tech » déjà largement répandu. « Low-tech », peut littéralement être traduit par « de la basse technologie ».

Premièrement, pour comprendre le concept des low-tech, il semblerait essentiel d'écrire ici le concept ou bien la définition des high-tech, ou autrement dit les hautes technologies, dans un langage francisé. Ce sont simplement des techniques considérées comme plus avancées par rapport à l'époque de leur développement. Les domaines communément acceptés pour représenter la famille des high-tech serait alors, aujourd'hui les biotechnologies, les technologies de l'information, la robotique ou bien encore les nanotechnologies par exemple.

Certaines de ces techniques de pointe sont parfois très consommatrices de ressources rares, notamment de métaux, de la matière première minérale ou encore la miniaturisation excessive qui engendre des difficultés de recyclage. Aujourd'hui, cette définition permet aux partenaires du marketing de décrire tous les nouveaux produits comme du high-tech.

Par ailleurs, il existe un mouvement architectural qui est apparu dans les années 70 sous le nom d'architecture high-tech. Ce mouvement incorpore des éléments industriels hautement technologiques dans la conception des bâtiments. Ce style est comme le prolongement du mouvement moderne en utilisant tout ce qui était rendu possible par les avancées technologiques. Les architectures high-tech avaient en commun la glorification des éléments techniques, avec une mise en valeur excessive des composants techniques et fonctionnels des bâtiments, ainsi que l'utilisation, dans un jeu de composition ordonné, d'éléments préfabriqués.

L'homme est un consommateur, un utilisateur d'outils mais aussi un créateur d'outils. En effet, les avancées scientifiques et technologiques qui ont marquées la société des années 70 ont permis de penser qu'un standard de vie très élevé pouvait être atteint grâce aux technologies de pointe et parvenir à tous dans tous les domaines de la vie courante, sans rester une utopie. Les objets de tous les jours sont devenus des éléments technologiques. A partir des années 70, les éléments standardisés électriques ont commencé à devenir des éléments électroniques.

Au contraire du high-tech, le terme low-tech apparaît dans les années 70 chez l'économiste britannique Ernst Friedrich Schumacher, précurseur de la pensée écologique en économie politique. Quand les recherches

traversent un nombre important d'articles, de sites internet, de livres, de références, on comprend pourquoi la définition du low-tech n'est pas facile à appréhender. Chacun a sa position sur ce concept, et chacun l'aborde à sa manière, de la façon dont il veut se positionner. Le low-tech est difficile à décrire concrètement car il est, à mon avis, à la fois une science, une technologie, une philosophie et une attitude de vie.

A l'origine, le terme de low-tech, avant qu'il ne soit galvaudé par les diverses modes vertes, désigne une technologie simple, souvent inspirée des techniques traditionnelles et qui ne possèdent pas ou peu de systèmes électriques ou électroniques avancés. On y utilise des outils, des objets, ou bien un artisanat qui datent d'avant la Révolution Industrielle.

C'est aussi, aujourd'hui, créer des technologies matérielles ou sociales porteuses de sens, car soucieuses d'une influence positive et durable sur l'espèce humaine, sur toutes les autres formes de vie et pour la planète Terre. Ces basses technologies peuvent être simples mais aussi économiques et populaires. Certains les expliquent par la volonté de s'opposer aux effets des modes technologiques, considérées comme déraisonnables écologiquement. Les basses technologies s'intéressent aussi au recyclage des machines désuètes ou inutilisées.

Le low-tech est un concept qui prend plusieurs directions. Tout d'abord les sciences low-tech ou l'on pourra retrouver l'agriculture durable ou l'écologie par exemple.

Ensuite, les technologies matérielles low-tech qui peuvent comprendre le vélo, la recharge électrique par un mouvement humain, l'ouvre-boîte manuel, le presse-purée, les matériaux biodégradables... D'autres sources explorent les attitudes low-tech et les sciences et technologies sociales par exemple. Dans le cas des attitudes low-tech, il s'agit de privilégier l'usage des sens dont nous disposons. Les mains, les yeux, les pieds, sont des outils conceptuels d'abord utilisés avec la marche à pied par exemple comme attitude low-tech. Mais, dans un second temps, employés pour créer des « extensions technologiques de nous-mêmes », ils deviennent du high-tech. On pourra donner ici l'exemple des voitures, machines, ordinateurs, téléphones. Et on peut même s'interroger sur les conséquences à long terme de l'utilisation systématique d'un véhicule pour parcourir 200 mètres.

Les buts des attitudes low-tech est ici de se servir au mieux de nos technologies high-tech actuelles, de les utiliser intelligemment dans un premier temps pour s'en servir ensuite pour créer de nouvelles inventions cette fois, low-tech. Les sciences et technologies sociales sont plus basées sur une attitude low-tech par rapport aux traditions, à l'artisanat, au travail manuel ou au développement personnel.

Pour certains, les adeptes du low-tech ont une attitude catégorique qui déclare toutes les technologies, quelles qu'elles soient, mauvaises. On peut très bien pratiquer une technologie low-tech d'une mauvaise façon ou à l'inverse, utiliser la technologie high-tech d'une façon adéquate. On peut citer l'exemple de l'agriculture biologique comme mauvaise attitude low-tech. Dans ses bons principes, elle cultive la préservation de la biodiversité, le maintien de l'emploi, un ensemble de techniques saines de production... Cependant, la société continue parfois d'appliquer ses réflexes compulsifs en cherchant à fabriquer à moindre coût et en très grande quantité des aliments qui vont voyager dans les quatre coins du monde.

Il suffit peut être de changer sa façon de penser les choses, malgré nos vieux réflexes, et de revisiter des techniques actuelles, dites de hautes technologies, ou alors des anciennes technologies pour vivre selon un mode de vie low-tech acceptable.

Le concept low-tech, c'est peut-être d'abord une prise de conscience des connaissances actuelles et de l'état des lieux de notre monde, en évitant de faire l'autruche, puis une recherche systématique des comportements respectueux et durables à adopter.

C'est aussi la création de technologies saines qui sont vouées à empêcher que la société humaine ne soit détruite à plus ou moins longue échéance par ses propres créations technologiques. Le low-tech, à mon avis, c'est aussi une attitude, une philosophie de vie, aussi bien qu'une technologie ou une science.

D'autres termes sont utilisés et parfois confondus avec le low-tech en général. Ces autres termes n'en sont qu'une partie dans un domaine précis, mais ils participent cependant à la mise en place d'un fonctionnement en low-tech.

L'écodesign par exemple, se concentre à ne pas nuire à l'environnement tout au long du cycle de vie d'un produit, de sa phase de conception à sa phase de dégradation ou de recyclage. L'écodesign est d'abord d'économiser un maximum de ressources naturelles.

Le terme de l'écotechnologie est lui, utilisé pour qualifier une science plus écologique. Ce sont donc l'ensemble des technologies dont l'emploi est moins néfaste pour l'environnement que les hautes technologies actuelles et qui s'efforcent de répondre aux mêmes demandes. Ce terme définit également des procédés de fabrication économes en énergie et en ressources, mais aussi le savoir-faire écologique et les nouvelles méthodes de travail, selon l'Union Européenne.

Dans un troisième temps, on pourra aussi entendre parler des cleantech (ou clean technology) qui sont des techniques qui utilisent les ressources

naturelles comme l'énergie solaire ou éolienne, l'eau et les matières premières dans une perspective d'amélioration importante de l'efficacité et de la productivité. Ce concept propose une réduction du volume des déchets tout en assurant une performance identique aux technologies existantes.

Les termes écotechnologiques ou écosciences ou encore technologies vertes (développer des solutions plus économes pour la réduction de notre empreinte écologique et un développement plus « soutenable ») sont de plus en plus utilisés pour qualifier une science plus écologique, mais cela reste encore incomplet.

Pour conclure, il est important de noter que les low-tech doivent se soucier d'avoir une influence positive et durable sur l'espèce humaine, sur toutes les autres formes de vies et sur la planète entière.

Certains expliquent le concept du low-tech par la volonté de s'opposer aux modes technologiques, qui sont déraisonnables écologiquement. Le but des low-tech est donc bien de consommer moins et de consommer mieux, en concevant et produisant des objets durables, recyclables et non polluants.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## CHAPITRE 2

Changer ou rester dans  
son propre confort ?

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## Entre nécessaire et superflu

### Aujourd'hui, quels sont les éléments de confort que l'on ne peut plus abandonner ?

Dans notre société de consommation actuelle, on réalise que des concessions concernant les éléments de confort que nous possédons tous en excès dans notre maison, sont à faire si on veut améliorer l'état actuel et à venir de notre environnement et ainsi, sauver les générations futures.

Dans nos habitations, les éléments de notre confort se multiplient aussi facilement que rapidement puisque le marketing, les grandes sociétés et les supermarchés nous alpaguent avec des promotions toujours plus imbattables et des publicités toujours plus efficaces. L'humain est un suiveur et il est facile de se faire embarquer dans cette frénésie d'achat d'électroménagers.

Certains appareils électroménagers semblent indispensables, pour ne pas revenir trop en arrière, au temps de l'âge des cavernes, comme on peut souvent l'entendre... Le but est de ne pas perdre en performance, il faut bien l'avouer, pour certains objets. En effet, la lave-linge semble indispensable pour ne pas retourner à la pénibilité des lavoirs, mais le sèche-linge, est-il réellement primordial ? Néanmoins, dans un mode de vie low-tech poussé à l'extrême, on peut se passer de tout le petit électroménager qui semble réellement inutile et uniquement créé pour les matérialistes, les accros de la performance ou tout simplement



augmenter nos consommations. Prenons l'exemple du couteau électrique, et nous tomberons tous d'accord...

Cependant, certains peuvent être utiles dans la vie de tous les jours comme le mixeur ou le batteur électrique (parce que battre les œufs à la main, ce n'est pas une mince affaire). Toutefois, il est presque assurément possible de dire que ces actions recherchées pourraient être exécutées avec un mécanisme manuel plutôt qu'électrique.

N'utilisant pas de métaux rares, ces appareils manuels pourraient être considérés comme des objets low-tech. Il est aussi possible d'inventer des systèmes de bibliothèque de petit électroménager, que l'on pourrait très bien appeler « ménagothèque » (NB : ceci est une pure invention de ma part), ou bien alors des systèmes de troc, comme il en existe déjà de plus en plus, qui seraient soit organisés physiquement, soit sur des plateformes internet.

Dans une habitation aujourd'hui, dans la majorité des cas, on se sert de l'électricité pour l'éclairage notamment, une partie du chauffage mais également pour le gros et le petit électroménager, ainsi que pour l'informatique et la communication. Il semble difficile de se passer de l'éclairage, parce qu'on ne veut pas retourner à un éclairage à la bougie, parce qu'on se sert de l'électricité absolument tous les jours, et que sans elle, lors d'une panne d'électricité, on se sent bien démuné... Mais, on peut toujours diminuer notre consommation en utilisant des ampoules à basse consommation qui sont de ce fait moins énergivores et moins polluantes.

Il semble difficile dans certaines régions du monde de se passer du chauffage, même si on sait que beaucoup de foyers ne possèdent pas de chauffage et s'en sortent parfaitement bien.

Malheureusement, on constate dans de nombreux logements que la température est réglée à 22°C ou 25°C en hiver alors que cela n'est pas vraiment nécessaire et plutôt mauvais pour la santé. Il est préférable de mettre un pull en laine tricoté par notre grand-mère que de consommer inutilement de l'énergie.

On peut donc d'une part diminuer la température des logements, et d'autre part, utiliser des systèmes de chauffage n'employant pas ou peu d'électronique, donc de ressources épuisables, comme les chauffages solaires ou les poêles à bois par exemple.

Enfin, on estime difficile de se passer totalement d'informatique (ordinateurs fixes et portables, les téléphones portables, la télévision). Dans l'entretien que j'ai mené avec ma grand-mère, le téléphone est une des plus grandes découvertes du XX<sup>ème</sup> siècle et pour elle, il serait

impossible de s'en passer aujourd'hui, parce que retourner à l'écriture de lettres ne paraît pas envisageable une minute.

Assurément, les moyens de communications et d'information (internet, mails, réseaux sociaux...), ne pourront qu'anéantir d'une certaine manière nos liens avec le monde extérieur s'ils sont complètement supprimés. Envoyer une lettre, n'est pas la solution la plus rapide.

Cependant, on peut s'efforcer de ne pas multiplier le nombre d'appareils dans un foyer, et surtout de produire des appareils plus économes en énergie et en ressources non-renouvelables, mais également s'attacher à combattre l'obsolescence programmée.

Si l'on doit faire des choix, on renoncera éventuellement à sa voiture en ville plutôt qu'à l'eau courante, on enfilera un pull plutôt que de renoncer à l'électricité, ce qui équivaut à toujours chercher des solutions pour contrer cette société de surconsommation destructrice.

### Quels objets semblent potentiellement dispensables dans notre vie au quotidien ?

Après avoir évoqué les objets qui semblent indispensables au regard de mes recherches, de mes réflexions et de mes rencontres, il est important de se poser la question de nos réels besoins, des objets qui sont potentiellement dispensables dans notre vie au quotidien, notamment vis-à-vis des basses technologies.

Concernant le petit électroménager, il paraît possible de se passer de la majorité, voire de la totalité de ce qui existe sur le marché. Le robot ménager multifonctions, la machine à pain, la bouilloire, le couteau électrique, le presse-agrumes électrique, le barbecue électrique, le four à micro-ondes... sont des objets dispensables et dont l'absence ne nuira pas à une bonne qualité de vie au quotidien. Je ne pense pas que ces objets nous permettent de réaliser de meilleurs repas... et ils sont également tous remplaçables par des objets beaucoup plus simples à la fabrication, à la production et au recyclage.

Contrairement à un robot ménager multifonctions qui comporte une certaine quantité de métaux rares (soit dans le produit fini, soit pour sa fabrication), une râpe à légumes est très simple d'utilisation et peut être façonnée uniquement en métal (acier, aluminium...) qui est facilement recyclable.

Le couteau électrique ou le presse agrume électrique sont en quelque sorte des aberrations pour l'usage familial, et sont tout à fait remplaçables

par des couteaux basiques ou des presse-agrumes manuels. Avec les rumeurs de méfaits des fours à micro-ondes sur notre santé, cela peut être une motivation supplémentaire pour s'en passer, d'autant qu'il est remplaçable par des systèmes de cuisson plus basiques et courants (bois, gaz...).

Les programmeurs électroniques sur les lave-vaisselle, les fours, les cafetières par exemple, sont très gourmandes en métaux rares, et n'apportent pas de plus significatif à l'appareil. Ils ne sont pas en accord avec l'optique d'une société de basses technologies et pourraient facilement être supprimés.

On est en mesure également de se passer d'une domotique<sup>1</sup> trop sophistiquée comme les volets roulants électriques à commande à distance, les aspirateurs autonomes ou bien les robots tondeuse. Cependant, ces recherches technologiques trouvent toute leur raison d'être pour améliorer la vie des personnes en situation de handicap, mais elles semblent moins indispensables pour une utilisation systématique dans un logement ou dans des bureaux, sans lien avec une contrainte précise.

Il est vrai que si l'on se passe d'une partie de ces appareils aux fonctions superflues, cela ne modifierait pas seulement l'attitude de chacun, mais obligerait aussi les fabricants à réduire la fabrication d'objets jugés inutiles. De ce fait, dans un premier temps, les fabricants n'auraient plus le nombre de demandes actuelles et seraient donc fortement impactés par cet élan de bons comportements des consommateurs, mais dans un second temps, ils pourraient se retourner sur la recherche et la création d'appareils davantage low-tech.

Il est important de noter que les appareils que nous avons chez nous et qui restent en veille jour et nuit même si nous ne les utilisons pas (ou uniquement pour nous indiquer l'heure), restent en fait, allumés et donc consomment de l'énergie, comme les lecteurs DVD, les téléviseurs... Dans tous les cas, si on les éteignait tous, on gagnerait forcément sur la consommation d'énergie et peut-être même sur leur durée de vie.

Et combattre un petit peu l'obsolescence programmée en épargnant un peu les appareils électriques ou électroniques pour les maintenir en vie plus longtemps, est toujours satisfaisant.

1. Ensemble des techniques de l'électronique, de l'automatisme, des télécommunications qui permettent de centraliser le contrôle des différents systèmes du bâtiment (chauffage, volets roulants, porte de garage...) et visant à optimiser les besoins de confort.

## Recherche d'un équilibre entre technologies nécessaires et technologies superflues

Il est intéressant de lister tous les objets de l'électroménager dont on peut se passer et ceux dont il est presque impossible de se passer, notamment en fonction des besoins de chacun et des vies de chacun.

Avec les entretiens que j'ai pu réaliser sur l'évolution des technologies à travers le XX<sup>ème</sup> siècle, on réalise que certaines inventions consommant des métaux rares, sont à la fois difficiles à recycler et nous semblent maintenant indispensables. Il est vrai que ces technologies nous font gagner un temps précieux et diminuent aussi la pénibilité des tâches quotidiennes, que ce soit au travail ou à la maison.

Or, comme nous sommes dans une société d'éternelle compétition où il faut produire toujours plus, pour vendre plus et gagner encore plus d'argent, nous avons besoin d'aller plus vite. Cette nécessité de performances et de rapidité que nous vivons, et ce, pas forcément de notre plein gré, se justifie pleinement dans notre société de consommation. Il faut aller plus vite, ce qui nous donne l'impression qu'il nous faut gagner du temps pour réussir à caser le plus de choses dans une seule journée. D'où la conception de ces nouveaux produits plus performants et plus rapides qui nous permettront, en quelque sorte, de résoudre nos problèmes de timing.

On pourrait peut-être tenter de changer de modèle de société pour consommer moins, donc avoir moins à produire et mieux partager le temps de travail. Cela nous donnerait donc plus de temps pour vraiment réaliser les tâches quotidiennes sans avoir besoin de l'électronique sophistiquée qui consomme énormément, mais cela sous-entend un changement de type de société qui est difficile et long à mettre en place, et pour lequel nous ne sommes pas vraiment prêts. Nous parlerons de tout ça plus précisément dans le quatrième chapitre.

Nous pouvons nous demander maintenant si les nouvelles technologies ne nous rendent pas un peu paresseux ? L'être humain a toujours été partisan du moindre effort, et il est vrai que de rester dans son propre confort sans faire le moindre effort pour les tâches quotidiennes, la plupart du temps pénibles, est tentant, quand des objets d'électroménagers nous sont proposés.

Le fait de toujours inventer de nouvelles technologies et de nouvelles performances donne des objets de plus en plus autonomes et nous avons besoin de passer moins de temps pour exécuter la dite corvée.



Prenons l'exemple de l'aspirateur robot automatique qui aspire les sols de la maison tout seul, sans l'aide d'un humain. Grâce à ce robot, on peut gagner quelques heures précieuses sur notre emploi du temps ou tout simplement choisir une activité plus agréable.

Avec des appareils de plus en plus performants et autonomes, on ne gère plus vraiment son organisation et son emploi du temps, on se laisse ainsi diriger par les activités que nous impose le rythme de la société.

Dans les sociétés occidentales, les gens semblent toujours pressés, en retard... ce qui est curieux au regard du gain de temps résultant des progrès technologiques. Notre système n'est fondé que sur l'accélération et l'innovation :

« Notre rapport au temps est profondément lié à l'impératif de croissance »<sup>1</sup>.

Cette vitesse affecte l'ensemble de notre vie et c'est dans le monde du travail que nous l'expérimentons le plus. On nous demande d'accroître notre savoir, notre capital social et culturel, notre corps aussi. Toute notre vie est soumise à cette logique de croissance et de compétition. Même la nature est affectée par cette désynchronisation : le fait de l'exploiter sans lui donner le temps de se régénérer engendre déforestation, disparition de certaines espèces et dérèglement climatique.

On voit bien que l'impact écologique, social et psychologique est tellement fort qu'il nous faudra sûrement faire des modifications et des renoncements à certains aspects de cette société si on veut qu'elle perdure. Un équilibre entre les objets nécessaires qui améliorent considérablement notre niveau de vie et les objets superflus qui ne sont que « gadgets » est donc probablement à trouver pour chacun d'entre nous.

1. Dans un article d'Elodie Wahl concernant le livre d'Hartmut Rosa : Accélération : une critique sociale du temps, suivi d'un entretien avec l'auteur ; traduit de l'allemand par Didier Renault, Paris : La Découverte, 2013, 486 p.

### Apologie du consémurisme

Où comment séduire avec les nouvelles technologies...

Publicité des années 50 aux États-Unis

**COOK  
and WASH  
on your  
REFRIGERATOR!**

**Complete kitchen in 5 sq. ft.  
Combines refrigerator, sink, 3 gas  
burners and storage drawer. Avail-  
able with electric burners, 220 or  
110 v. Also without sink. 5 yr. guar.**

**GENERAL**  
air conditioning corp.  
NATIONWIDE SALES AND SERVICE

4530 E. Dunham St. • Los Angeles 23, Cali  
Chicago Office: Dept. 6, 323 W. Polk Stre

For details, where to buy, write:

## Que serait-la vie quotidienne dans un monde de basse technologie ?

### Petit guide de solutions low-tech

Habitué au rythme de vie que nous avons dans la société d'aujourd'hui, nous sommes, pour la plupart, dans le rythme de mimétisme des habitudes de nos parents. En général, nous avons été éduqués selon leurs valeurs. De ce fait, imaginer pouvoir vivre d'une autre manière, de faire son café différemment (et donc de s'habituer à un autre goût), de faire bouillir son eau au gaz, de se séparer de plusieurs appareils, peut être dérangentant ou contraignant.

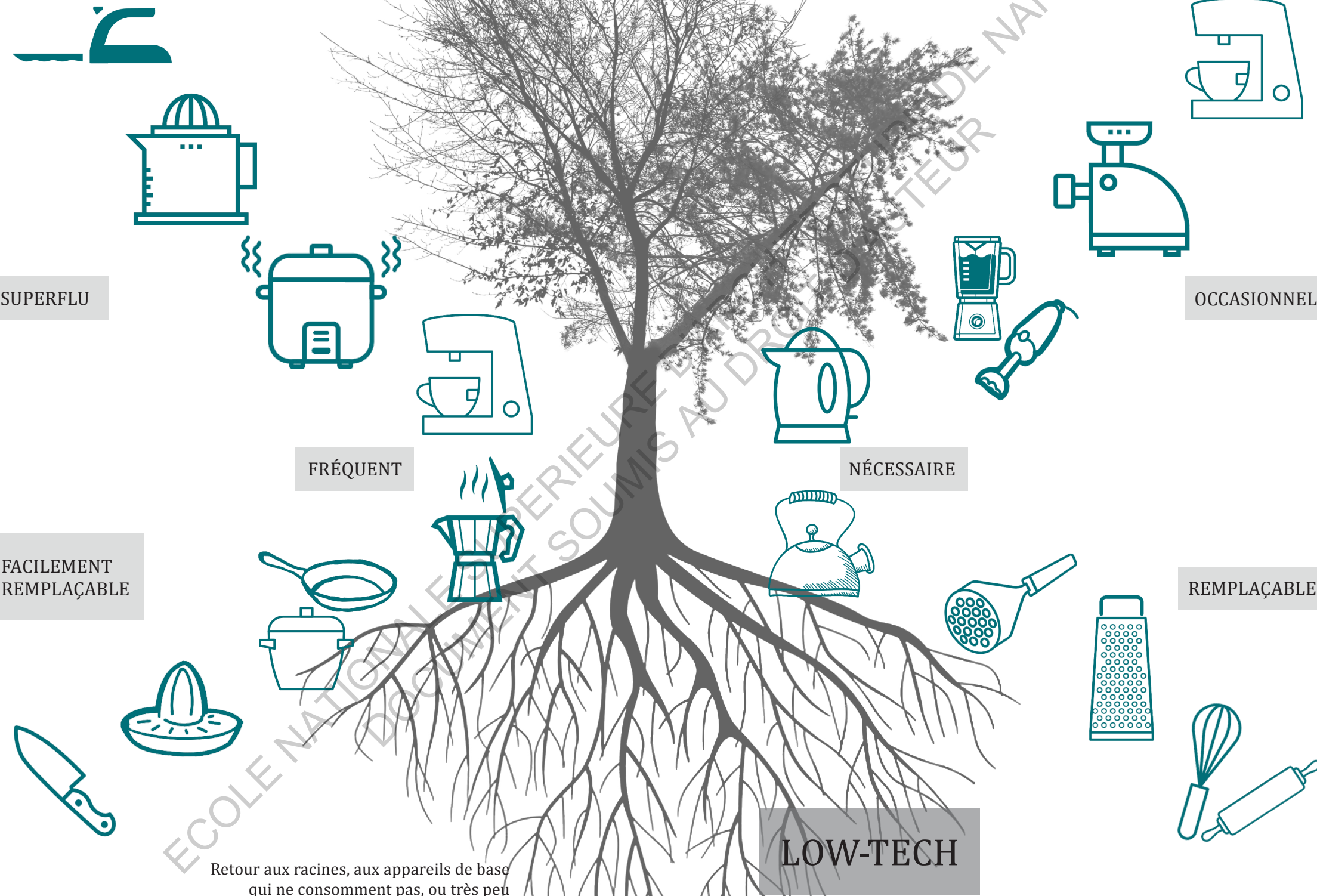
Or, pour les raisons évoquées dans le chapitre précédent, nous savons qu'il est important de penser à l'environnement et qu'il faudrait trouver des astuces pour remplacer les « mauvaises habitudes ». Nous avons de la chance, l'Homme est plein de ressources et de créativité. Nous pouvons inventer des objets qui répondent à nos besoins primaires et qui correspondent aussi, aux normes de confort que nous choisissons individuellement. Se nourrir, dormir, s'éclairer, se laver, sont les besoins primordiaux de chaque individu, auxquels nous pouvons ajouter des objets qui rendent notre vie plus confortable.

Pour cela, en essayant de déterminer les objets qui étaient superflus et ceux dont on ne pouvait que difficilement se passer, je me suis interrogée sur ceux qui pourraient remplacer les objets jugés high-tech, selon les usages et les besoins des personnes que j'ai questionnées.



# HIGH-TECH

Toujours plus modernes, performants, rapides



Retour aux racines, aux appareils de base qui ne consomment pas, ou très peu

# LOW-TECH

## Élever un enfant avec un mode de vie low-tech

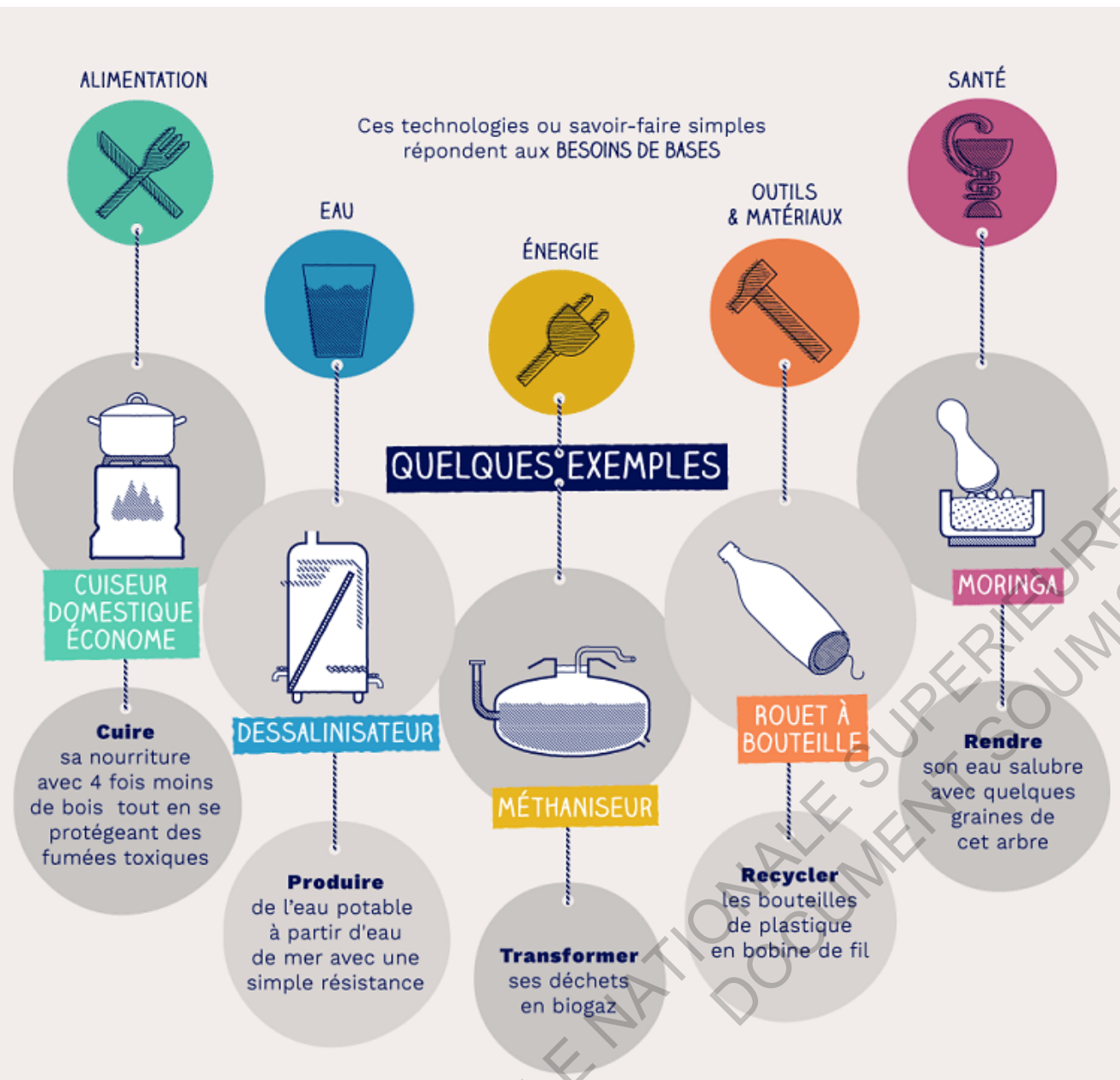
Choisir de privilégier les low-tech et renoncer à un bon nombre d'high-tech est un principe que l'on adopte personnellement. Nous choisissons les concessions que l'on fait, nous mangeons ce que nous voulons et nous réduisons donc nos moyens selon nos besoins.

Cependant, lorsqu'on est un enfant, on ne choisit pas son mode de vie, on suit ce que nos parents nous enseignent : on prend généralement les mêmes chemins de mode de vie que nos parents. Par mimétisme, nous apprenons ce que nos parents font et nous prenons leurs habitudes. Je parle ici de généralités, en étant consciente évidemment des différences d'éducation que nous pouvons recevoir et que nous n'appliquons pas forcément après l'adolescence.

Je ne vais pas parler ici de la démesure en ce qui concerne l'éducation des enfants dans les familles qui participent à la surconsommation et à l'achat de masse en leur offrant le plus de cadeaux et de jouets possibles. Je pense avoir eu, à un moment de ma vie, une vision binaire de l'éducation des enfants : ceux qui dépensent beaucoup, qui ont une éducation matérialiste (ou visant à l'être de plus en plus) et ceux qui n'ont pas de moyens financiers et donc peu de moyens matériels. Or, je conçois aujourd'hui, (et heureusement) que parfois, le « peu de moyens » est un choix et une volonté et que c'est même une façon d'éduquer ses enfants. Parfois, ces familles sont pointées du doigt, parce qu'elles priveraient leurs enfants d'objets, et ainsi leur développement ne serait pas aussi poussé. Plusieurs études ont démontré que les enfants des familles ayant choisi de les élever sans suivre les diktats de la société et du marketing, ne ressortent pas de l'adolescence en jeunes adultes moins bien éduqués que les autres (et même au contraire, mais nous n'allons pas entrer dans ce débat).

En évitant la consommation à outrance, l'encombrement et le superflu, et en privilégiant des jouets construits avec le respect de l'environnement ou des objets déjà utilisés, ces enfants sont déjà dans une optique de monde low-tech et responsable. En effet, il est moins difficile d'opter pour un mode de vie low-tech quand on est né avec des habitudes responsables déjà en place, plutôt que de vouloir changer ses habitudes, bien ancrées, de société de consommation lorsqu'on est adulte.

Il semble toutefois difficile d'imaginer élever des enfants avec très peu de moyens pour un bon nombre de personnes parce que s'occuper des enfants prend du temps, et le low-tech aussi. Comment donc est-il possible de gérer l'éducation de plusieurs enfants avec un mode de vie low-tech « à la maison » tout en gérant une vie professionnelle associée



Source : WeDoData, avec Arte Futur  
<http://www.wedodata.fr/arte-lowtech.php>



à la société d'aujourd'hui ?

Pour comprendre ces idées d'éducation, je suis partie à la rencontre de Julien et Anna, qui ont deux filles, Yuna et Aëlle maintenant âgées de 11 et 10 ans. Étant maraîcher de métier depuis 2007, et possédant 4 ateliers dans son entreprise morbihannaise (pain, maraîchage, poules, moutons), ils habitaient pendant la première année de la vie de l'entreprise dans une maison en location.

Ayant une AMAP dans leur entreprise, ils n'étaient pas sereins à l'idée de quitter le magasin tous les soirs et de le laisser sans surveillance. L'activité de maraîchage et d'élevage étant également un métier gourmand en temps et en énergie, Julien et Anna ont décidé d'habiter dans un mobile home à côté de l'entreprise avec un accord provisoire du maire. Pris sous l'aile du maire, ils ont pu rester un certain temps dans leur mobile home, se raccorder à l'eau et avoir une boîte aux lettres. Le but était de finir par construire une maison, mais ne possédaient pas l'argent nécessaire.

Le fait de vivre dans un mobile home était en accord avec leur mode de vie et ils ne se sont donc pas pressés pour déposer un permis de construire. De ce fait, ils ont habité pendant une dizaine d'années dans ce mobile home, couplé à un deuxième lorsque leurs deux filles sont nées.

Puis, dans un second temps, parce qu'ils étaient angoissés à l'idée de ne pas dormir dans le même mobile home que leurs filles : *« ma femme, elle stressait un peu d'un départ de feu ou qu'il y ait une des deux qui crie et qu'on l'entende pas et puis on avait un écoute-bébé, là, mais qui était un peu foireux »*. Julien a donc construit un cube en bois sur pilotis mieux relié au mobile home principal, pour remplacer l'un des mobiles homes qui commençait à vraiment se dégrader et pour que toute la famille puisse dormir ensemble.

Le système de chauffage était constitué d'un chauffage à inertie avec des radiateurs à fluide (bain d'huile) et d'un poêle à bois dans le deuxième mobile home. Cependant, pendant les hivers *« on trichait un peu, quand ça caillait bien, on avait un poêle à pétrole électrique, un poêle avec une double combustion qui chauffe très rapidement et on mettait ça un quart d'heure, vingt minutes le matin avant de lever les filles [...] et quand les filles étaient petites, on avait beau leur mettre chaussons, chaussettes, j'ai déjà vu geler à l'intérieur. Et puis j'avais un peu la flemme de me lever une heure avant pour faire le feu, pour qu'il fasse bon le matin »*. Ce genre d'habitation n'étant pas isolée et avec des enfants en bas âge, on comprend facilement la nécessité de faire des concessions dans ce type de situation. Il est vrai que l'on peut plus facilement culpabiliser lorsque ce sont les pieds de nos enfants qui sont gelés, plutôt que si ce sont les nôtres, parce ce sont nos propres choix.

La machine à laver n'avait pas de place dans l'habitation mobile et est donc actuellement toujours installée à la ferme, mais tout de même à proximité : *« elle est un petit peu participative, soit pour les affaires de ferme ou soit pour nos affaires familiales »*. Même si le mobile home possédait l'équipement nécessaire à la vie quotidienne comme un petit frigo, certains appareils comme la machine à laver se partageaient. Il faut juste sortir de chez soi et faire 50 mètres pour aller laver son linge.

Les toilettes sèches du mobile home ont cependant demandé beaucoup d'énergie et de concessions à la famille. Ce jeune maraîcher de 38 ans s'est *« cassé le dos parce que les toilettes se remplissaient drôlement vite, et les mobiles homes, tu sais, les portes sont un peu étroites, donc c'était un peu galère de sortir les poubelles. J'aurais pu attaquer un projet d'ouverture de porte par l'extérieur pour sortir les poubelles par dehors, mais bon. Toutes les semaines, ça finissait par être un peu galère »*. On remarque en effet que la contrainte du vidage des toilettes sèches a fait renoncer à ce système un certain nombre de familles, même après quelques années d'expérience. Par contre, tout en gardant ce concept à la ferme, ils ont trouvé un moyen plus facile pour la future nouvelle maison, qui était de raccorder l'eau de la cuve des toilettes aux eaux pluviales : *« c'est un bon compromis, c'est pas l'eau potable, mais c'est l'eau pluviale. Mais c'était un peu la condition du permis aussi, de se raccorder à l'eau pluviale »*. Heureusement que les toilettes sèches ne convenaient pas à cette famille, parce que les réglementations, actuellement en contradiction avec ce mode de vie peu consommateur, les auraient de toute façon contraints à renoncer aux toilettes sèches.

Les couches lavables ont fait également partie du quotidien des deux petites filles pendant un temps. Si l'aînée n'a connu que les couches lavables, quand la deuxième est arrivée 15 mois après, le nombre de couches à laver tous les jours est devenu insupportable pour les parents. *« Il fallait presque lancer une machine tous les jours »* et Julien dira même : *« ça devenait un gros casse-tête de machine à laver mais surtout de séchage. Autant avec la première on était bien organisé mais avec l'arrivée de la deuxième, pour faire sécher ça en mobile home, ça devenait un peu galère »*. Parfois, il est important de se dire que certains choix comme les couches lavables ou les toilettes sèches ne sont pas toujours possibles à long terme ou à certaines périodes de la vie, et deviennent très contraignantes d'autant plus lorsque la famille vit dans un mobile home, habitation de petite taille et non isolée.

Pour Julien, le fait de passer d'un mobile home à un autre plusieurs fois par jour, par une terrasse extérieure, de grandir dans une ferme bio, n'a fait que du bien concernant la santé des filles, *« puisqu'elles ne sont jamais malades »*.



Les deux filles ont des jeux, mais le strict minimum parce que *« les mobile homes, c'est quand même riquiqui, donc aucun jeu encombrant forcément, c'était la condition pour les cadeaux de Noël et les anniversaires »*. Petites, le fait de vivre dans des mobiles homes ne les a pas dérangées et elles n'ont probablement pas remarqué la différence.

C'est seulement à partir de 7 ou 8 ans qu'elles ont pris conscience de la petite taille de leur maison ainsi que des conditions parfois difficiles l'hiver, en se comparant avec leurs amis. *«Maintenant, avec l'arrivée de la nouvelle maison, elles auront un espace à elles, pour leur puberté, et c'est important»*, me précise Julien. Dans la future maison, un unique poêle à bois sera mis en place pour chauffer la totalité de la maison avec une très forte isolation. Ils vont également poser un chauffe-eau solaire en toiture. Grâce à cela, ils se rapprocheront de l'appellation de maison passive.

Pas de télévision, mais un ordinateur pour aller sur Internet. Une cafetière à piston, mais pas de bouilloire, *«sur le gaz, ça suffit»*. Pas de congélateur dans la maison, mais seulement celui de la ferme. Du troc de viandes, de fromages, de pain avec des amis de la ferme et les produits secs récupérés à la Biocoop où travaille Anna, sa femme. Les légumes viennent de la ferme. Seulement quelques aller-retour au supermarché pour le papier toilette et le café, et sinon, le reste est acheté au marché, pour des produits locaux. Voilà comment ils s'organisent, c'est finalement assez simple de se nourrir.

Vivre de cette manière, de façon un peu décalée par rapport à la société d'aujourd'hui où l'on est toujours en quête de la plus grande maison, du plus grand confort, demande certaines adaptations.

En effet, lorsque les filles ont commencé à être plus grandes, elles se sont posé des questions quant à leur mode de vie et par rapport à leurs camarades. Même si elles comprennent le choix de leurs parents, le but n'est pas d'être en décalage avec son temps. Les enfants doivent rester au fait des évolutions de la société pour bien s'intégrer et pour ne pas développer un certain mal-être : *« comme on n'a pas la télé, on essaye de faire gaffe aussi à ce qu'elles ne soient pas trop décalées au reste de la population, on leur met quand-même des dessins animés »*.

On remarque qu'il est difficilement possible de vivre dans un système assez low-tech sans en faire pâtir ses enfants à l'école et dans la société. Je pense qu'on ne peut pas imposer à ses enfants de vivre totalement différemment de la société de consommation d'aujourd'hui, il y a probablement des concessions à faire. En effet, Julien dira : *« on vit comme on vit, mais je ne suis pas trop extrémiste, ni radical dans ce que je vis, je reste souple »*.

Vivre dans un monde low-tech sans que le monde autour de soi ne le soit, n'est pas une chose facile, et il ne peut l'être que dans une certaine mesure.

### Comment adapter l'architecture au mode de vie low-tech ?

Le développement de nouvelles technologies de construction a permis de réaliser des bâtiments high-tech aux systèmes technologiques très avancés permettant de perdre le moins d'énergie possible et de tendre vers des bâtiments autonomes.

Néanmoins, cela induit un paradoxe entre la large dépense d'énergie nécessaire pour mettre en œuvre des systèmes extrêmement performants permettant de perdre moins d'énergie à l'usage. L'énergie dépensée dans un bâtiment se compte en effet autant dans les matériaux utilisés et lors de la construction, que durant l'utilisation de ce bâtiment. Par ailleurs, on dépense encore parfois beaucoup d'énergie à mettre en place des projets coûteux qui ne sont en réalité que des vitrines pour présenter de nouvelles techniques séduisantes, alors qu'elles n'ont aucun sens écologique...

Depuis bientôt une vingtaine d'années émerge une nouvelle vision de l'architecture où la sobriété est de mise avec des techniques et de nouvelles formes de construction moins opulentes, plus réfléchies et plus respectueuses de l'environnement. Les difficultés que connaissent les architectes aujourd'hui face à l'économie mondiale, associées à la prise de conscience croissante de la nécessité de s'orienter vers une architecture écologique, ont engendré une approche nouvelle de nos conceptions.

La recherche et le développement donnent naissance à une nouvelle génération de bâtiments. Cette limitation de moyens peut donc favoriser la création d'une architecture avant-gardiste avec des idées novatrices, en attendant la nouvelle vague d'une architecture vraiment durable, écologique et parfaitement performante sur le plan énergétique.

Il convient donc, dans ces nouveaux types d'architecture, de réexaminer les besoins réels des occupants, dans l'optique de renoncer à ce qui habituellement, est considéré comme nécessaire. Ce qui implique donc de personnaliser le projet à l'extrême en cherchant des solutions adaptées, taillées sur mesure.

Certes, il faut faire accepter aux futurs habitants la perte d'un certain niveau de confort et il est probablement nécessaire de les impliquer dans le projet en amont, en recourant par exemple aux projets participatifs.

Parce que l'objectif de l'architecture, au départ, ne consiste pas à battre des records en construisant le gratte-ciel le plus haut du monde ou la maison la plus onéreuse ou la plus vaste de la ville. Il s'agit surtout de savoir résoudre le problème le plus simple et le plus vieux qui soit, celui de bâtir une maison pour s'abriter et vivre agréablement et confortablement, qui convient aux habitants, sans démesure ni excès, quels qu'ils soient, et d'un bout à l'autre du processus.

Cette nouvelle ère de l'architecture pourrait aider à modifier les préjugés quant à la fonction ou au rôle d'une habitation. En effet, une habitation ne doit pas être l'expression des capacités financières de son propriétaire, comme c'est pourtant encore le cas parfois aujourd'hui, mais plutôt celle de son choix de mode de vie. On voit donc la nécessité d'un changement culturel. C'est pourquoi, pour adapter l'architecture au mode de vie low-tech, on a besoin d'accorder les espaces à la nécessité de limiter les volumes chauffés.

Ce sont des objectifs qui reviennent à la mode mais qui vont être indispensables dans un monde low-tech. Au lieu de subdiviser, il faut réunir et imaginer des lieux qui puissent abriter plusieurs fonctions, comme par exemple des locaux d'un seul tenant. L'endroit où l'on mange, où l'on dort, où l'on étudie et où l'on passe ses moments de loisir s'agrandit aux dimensions d'un loft par exemple, avec un espace sans cloisonnements où les zones se superposent. Pour limiter les espaces, on peut donc mutualiser les différentes pièces d'une habitation, d'un bureau, de salles communales... Au lieu d'avoir une pièce pour chaque fonction, on essaye d'accueillir plusieurs fonctions dans une même pièce selon les heures d'utilisation en journée, en nuit... On construit alors des espaces plus ouverts : « l'open-space », le « loft ».

L'architecture adaptée à un mode de vie low-tech sous-entend parfois un mode de construction pauvre puisque le budget est limité et contraignant, mais il laisse néanmoins de belles marges de manœuvre. Ces projets à l'esprit low-tech, ces réalisations écologiques et durables, résultent tout à la fois de l'inventivité des architectes et des ingénieurs, de l'efficacité technique de nouvelles technologies adaptées, tout en restant dans le total respect de l'environnement. On y retrouve le savoir-faire d'antan pour optimiser les apports de lumière par exemple, le renouvellement de l'air ou l'utilisation des petits espaces oubliés dans nos habitations. Le développement de l'architecture « pauvre », sobre et mesurée, participe donc à une pratique courante de la construction légère et économique.

Partout dans le monde, on trouve des infrastructures désaffectées, des terrains vagues, des voies de chemin de fer abandonnées, où se côtoient

toutes sortes de matériaux usagés, pourtant ré-employables dans ces nouvelles constructions pauvres, écologiques, durables, que l'on peut donc considérer comme étant des constructions quasiment low-tech (tout dépend des subtilités de la définition du low-tech admises par chacun).

« *La nécessité aiguise l'ingéniosité* »<sup>1</sup>

On trouve parfois des habitations faites avec des matériaux de récupération ou de façon la plus artisanale possible. Ces habitations, qui ont été conçues en fonction des futurs occupants, pour eux et souvent construites par l'habitant lui-même, reflètent tout à fait l'esprit et la personnalité du constructeur. L'architecture n'y est pas standardisée, elle est unique, originale et parfaitement adaptée à chacun. Un mouvement important, regroupé sous l'appellation de charpentiers amateurs, existait déjà dans les années 70 aux États-Unis. Sans parler encore de constructions basses technologies, ces petits constructeurs autodidactes avaient la volonté de réaliser des habitations en auto-construction, presque autonomes, avec des matériaux naturels et locaux, en adéquation avec leur environnement et avec leurs habitants.<sup>2</sup>

Pour appréhender d'autres expériences, j'ai découvert l'existence de l'éco-hameau de Moisdon-la-Rivière<sup>3</sup> situé en Loire-Atlantique, non loin de Châteaubriant. Patrick et Brigitte Baronnet habitent leur Maison Autonome depuis une quarantaine d'années et depuis une petite décennie, ils ont décidé d'étendre leurs expériences à cet éco-hameau sur les parcelles voisines.

Après la construction de la Maison 3E (Écologique-Économique-Entraide), maison témoin d'une surface de 65 m<sup>2</sup> pour 25 000 € de matériaux, réalisée en auto-construction en 2005, Patrick Baronnet a voulu aller plus loin dans la recherche pour habiter écologique et confortable, en autonomie et à moindre coût. Terra, l'habitante de l'Habiterre et ancienne architecte, se demandait quelles étaient les solutions pour construire à moindre coût car elle concevait des habitations hors de prix et ne pouvait pas s'acheter une maison convenable avec son salaire. Arrivée pourtant avec de nombreux clichés en tête, elle a voulu tenter l'expérience de

1. Rocca Alessandro, Architecture low-cost, low-tech : inventions et stratégies ; Architecture pauvre : raisons et passions. Arles : Actes Sud, 2010 - p9.

2. Boericke Art, Shapiro Barry. Maisons de charpentiers amateurs américains : vers une architecture sauvage ? Paris : Editions du Chêne, 1975, 88p.

3. Cf. Chapitre 3. *Vivre en autonomie, la Maison Autonome*, p113.





L'Habiterre, Moisdon-la-Rivière, Loire-Atlantique



L'Habiterre en construction, Moisdon-la-Rivière, Loire-Atlantique



Photo LH. La Maison 3E, Moisdon-la-Rivière, Loire-Atlantique. 12 mai 2018

construire elle-même une habitation écologique avec un budget très limité.

L'Habiterre est partie de l'idée de la yourte et est une maison faite de bois, de terre et de paille. Cependant, le problème d'une yourte est qu'il y a une usure assez rapide des toiles, des feutrine, du toit... Il a donc essayé de partir de la forme d'une yourte pour en faire une maison en dur, mais avec très peu de fondations comme dans le cas d'une yourte qui est très légère. Les fondations sont en pneus avec un hérisson de pierres. Les murs sont constitués d'une double rangée de bottes de paille, épinglées avec du châtaigner ou des bambous et ensuite enduits en terre, prise dans les parages, et mélangée à de l'eau de pluie.

La maison est alimentée par les deux autres habitats voisins avec des photopiles et des capteurs solaires mais le chauffage nécessaire est dérisoire. En effet, les parois rondes de la yourte renvoient toutes les calories émises par le très petit poêle central. L'isolation thermique de l'Habiterre est composée de chaux avec un mélange et une alternance de paille-chaux et de paille compressée sur une épaisseur de 35 cm. C'était un chantier participatif composé d'environ 25 personnes.

Un autre couple habite aussi l'éco-hameau ; se rendant compte qu'ils mettaient leurs enfants dans une école pendant qu'ils étaient payés à éduquer les enfants des autres, et qu'ils avaient acheté une maison dont ils ne profitaient pas, Cécile et Olivier ont quitté toute leur vie en Seine-et-Marne pour vivre en lien avec leurs valeurs. Ils ont alors pris la décision de s'installer dans l'éco-hameau et de construire une maison écologique dans une dynamique collective.

*« On a tous envie de vivre dans une société plus harmonieuse, respectueuse, et le fait de construire ensemble, c'est un super outil technique finalement, c'est une super excuse pour expérimenter le « être et faire ensemble » tout en se respectant dans nos différences, dans nos rituels différents. J'ai vraiment beaucoup appris humainement et matériellement sur des chantiers participatifs »*

Terra, habitante de l'Habiterre.

C'est dans cette même optique de construction de maisons écologiques dans une dynamique collective, que Jean-Christophe Bénis, maire de la petite commune d'Ille-et-Vilaine, Hédé-Bazouges, a hérité d'un projet «d'éco-lotissement», initialement mené par la précédente équipe municipale. C'est en 2002 que le maire rencontre les architectes Bernard Menguy et Georges Le Garzic, dénonçant déjà un urbanisme trop



consommateur de foncier et déconnecté des enjeux écologiques. Le projet prend forme avec une voirie à sens unique laissant place à 22 parcelles libres ainsi qu'à dix logements en semi-collectifs. Les constructions devaient respecter un cahier des charges précis : l'obligation d'une cuve de récupération d'eau de pluie, de panneaux solaires thermiques, l'interdiction du parpaing et du PVC...

Ce hameau jongle agréablement entre le style de l'architecture traditionnelle bretonne et celui d'une architecture plus moderne. Près de la moitié des logements ont été réalisées en auto-construction. Les habitants ont utilisé des matériaux locaux, comme par exemple de la paille provenant d'un agriculteur de la commune.

De plus, portés par le même projet et habitant un quartier si novateur il y a encore une quinzaine d'années, en construisant leur maison ensemble, les habitants de l'éco-quartier sont tous liés et de vraies relations de voisinage se sont installées.

En 2010, ils ont lancé une nouvelle vague d'habitations groupées sur trois parcelles pour neuf familles, et trois ans plus tard, l'ensemble des parcelles de la nouvelle tranche avait trouvé des acheteurs.

Le quartier des Courtils est un des premiers quartiers écologiques de France et est toujours cité en exemple pour son aménagement atypique. Il est régulièrement visité par des collectivités souhaitant s'en inspirer. Ces logements n'incarnent pas l'image de hippies végétariens vivant à la bougie, et pourtant, ils sont assez «low-tech» de par leurs choix d'aménagement ou de matériaux.

La démarche environnementale ne doit pas servir de prétexte à la prolifération de solutions de hautes technologies nouvelles, mais permettre à l'homme de se réconcilier avec la nature et les matériaux que l'on a sous nos yeux. Dans l'idéal, il faudrait rompre avec le concept de la « machine à habiter » initié par Le Corbusier, en repensant les relations qui interagissent entre l'architecture et l'environnement. Une grande partie des solutions passe par la technologie mais celle-ci doit être intelligente et respectueuse de l'environnement. Cependant, ces types d'habitations et de mode de vie rompraient totalement avec notre système de société actuelle et ainsi, avec notre société de consommation, parce que les gens consommeraient beaucoup plus souvent leurs propres productions...

Photo LH. Quartier des Courtils, Hédé, Ille-et-Vilaine. 9 mai 2018





ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## CHAPITRE 3

Exemples de vie en  
basses technologies



## Corentin de Chatelperron : du Bangladesh à l'expédition *Nomade des Mers*

### L'expérience *Tara Tari*

Les hautes technologies et les problèmes qu'elles engendrent ont réussi, paradoxalement, à susciter des volontés de recherches sur le sujet des basses technologies. Le sens de l'innovation s'est retourné vers des technologies plus simples mais élaborées, écologiques, plus légères en poids et en impacts environnementaux. Certains ingénieurs, scientifiques, philosophes... se posent dorénavant des questions, et publient de plus en plus.

Corentin de Chatelperron est un ingénieur breton sorti de l'ICAM (Institut Catholique des Arts et Métiers) de Nantes qui a aujourd'hui 35 ans. À la suite de ses études, il travaille trois ans pour des projets d'écotourisme et d'éolien. Il est également membre de la Société des Explorateurs Français ainsi que membre du conseil scientifique de l'école de design The Sustainable Design School.

Début 2009, il a rejoint le Bangladesh et le chantier naval moderne Tara Tari d'Yves Marre pour y construire des bateaux en composite de fibre de verre. Le Bangladesh, un des pays dont la population est la plus dense, occupe le delta du Gange et est très menacé par les cyclones et la montée des eaux. Malgré une mauvaise gestion des installations portuaires, le pays connaît une légère croissance annuelle et il a vu une expansion de sa classe moyenne.

Cet ingénieur breton dénonce un sérieux problème au sein du pays, illustré par le transfert local des technologies occidentales. Les Bengalis réalisent actuellement un transfert des technologies si rapide et si brutal qu'ils n'ont pas le temps de s'adapter. Ils absorbent tellement vite les nouveautés de l'Occident qu'ils en oublient leurs richesses locales.

Corentin de Chatelperron trouve donc aberrant qu'un pays comme le Bangladesh en arrive à rêver et même à copier notre mode de vie occidental alors que son histoire, sa culture, sa situation géographique, son climat, ses ressources naturelles et ses savoir-faire sont complètement différents de ceux de l'Occident. Dans l'idéal, il faudrait que chaque territoire se développe en fonction de son identité. Les Bengalis possèdent le plus grand nombre de pêcheurs et de bateaux au monde dont la plupart sont fabriqués en bois, à l'origine local.

En raison d'une grande quantité de bateaux fabriqués, les déforestations ont commencé à se faire de plus en plus nombreuses, et maintenant, les Bengalis importent du bois venant de Malaisie, de Birmanie, du Ghana et même d'Amérique du Sud. Mais les importations ne se font pas si facilement, les bateaux en bois sont souvent détruits par les cyclones, et donc les Bengalis ont tendance à construire leurs nouveaux bateaux avec des matériaux composites : un mélange de fibre de verre et de résine. Cependant, il y a deux inconvénients à utiliser cette fibre de verre : tout d'abord la production de ce matériau est très gourmande en énergie puisque qu'on utilise des bains de fusion à plus de 1500°C pour assembler tous les fils de la fibre, ce qui en fait un matériau non recyclable. En effet, à la fin de vie des bateaux, le recyclage coûte excessivement cher, et n'est pas forcément possible. Enfin, ce matériau pénalise l'activité économique du pays, car il est importé de l'Occident.

Le paradoxe des Bengalis, entre trouver une alternative pour sauver leurs pêcheurs et contourner le problème de la déforestation, les fait opter pour l'emploi de matériaux composites pour les coques de leurs bateaux, comme ce qu'on fait en France depuis 40 ans.

C'est pourquoi, en voyant l'impasse à sa question – est-ce que le Bangladesh doit sacrifier ses pêcheurs ou est-ce que l'Occident doit transférer sa technologie de fibre de verre en répliquant la même erreur écologique ? – Corentin de Chatelperron a l'idée de contourner cette fibre de verre par un matériau local au Bangladesh : la toile de jute. Habitant sur un bateau en bois mais travaillant dans un chantier naval de fibre de verre à côté d'une usine de production de toile de jute, naturellement, il a voulu remplacer la fibre de verre par la toile de jute.

Le jute est une plante de trois à quatre mètres de haut, qui pousse en trois

### « L'EXPÉDITION TARA TARI »

*Corentin de Chatelperron, amoureux de la noix de coco, n'était pas grand navigateur, à 27 ans quand il part pour son expédition du Bangladesh vers la France pendant 6 mois. De février 2010 au 17 août 2010, il aura parcouru 9000 milles à travers l'Océan Indien, la Mer Rouge et la Méditerranée et aura visité 9 pays.*

*Le bateau Tara Tari de 9 m, construit en 3 mois avec l'aide d'ouvriers et de partenaires, est inspiré des bateaux de pêche traditionnels bengalis. Il est composé de 40% de toile de jute ainsi que de la résine de polyester classique et des matériaux de récupération venant d'épaves bengalis. Le début de son expédition est difficile et ces six mois vont lui réserver beaucoup de surprises et de déconvenues.*

*Lorsque le soleil se couche en février 2010 sur le Tara Tari, au milieu de l'Océan indien, Corentin de Chatelperron ne s'endort pas, car tout s'éteint, même son pilote automatique. Il a donc dû barrer toutes les nuits pendant presque une semaine.*

*Fin février, le temps est trop calme, le bateau n'avance pas ; en contrepartie, ces temps calmes lui permettent de développer sa technique de pêche au lancé, inspirée d'un pêcheur djiboutien. Quand ce n'est pas le pilote automatique qui l'oblige à garder l'œil ouvert toute la nuit, ce sont plutôt les nombreux cargos au large du Sri Lanka qui ne le laissent pas faire des siestes de plus de 10 minutes.*

*C'est donc en avril, que cet aventurier va entrer dans la zone la plus dangereuse en nombre d'attaques pirates : prévenu par des militaires, il s'est tout de même fait une grosse frayeur lorsqu'il a vu un cargo sans radar se pointer. Après six jours dans la zone à rester attentif, il rejoint Oman et y reste sept jours, pour ensuite être tracté par la Navy omanaise et un cargo militaire afin de rejoindre la Mer Rouge.*

*La traversée de la Mer Rouge est difficile car le temps est trop calme et l'oblige même à utiliser son moteur de secours alors que le bateau n'est pas vraiment adapté. Le canal de Suez est dangereux, parce que près des rifs, et après plusieurs pannes, il restera bloqué deux semaines en Egypte, au canal de Suez en raison de problèmes administratifs.*

*Le canal de Corinthe a été traversé par le Tara Tari fin juillet, et Corentin de Chatelperron est arrivé en France à la Ciotat le 17 août 2010.*

*Les pannes, les pirates, le canal de Suez et le mauvais temps ont été des obstacles supplémentaires, mais finalement, le Tara Tari a prouvé qu'il pouvait résister à presque tout, bien qu'étant constitué à 40% de toile de jute. C'est un pari réussi pour Corentin de Chatelperron.*



mois environ et correspondait, il y a 40 ans, à 80% des exportations du pays. Après un traitement dans l'eau, puis une période de séchage, le jute est envoyé en usine par bateau pour créer la toile de jute. Les Bengalais ont développé un réel savoir-faire de travail du jute qui a ainsi contribué à la richesse du pays jusqu'à la fin des années 1980, impliquant 40 millions de personnes. Maintenant, avec le plastique et les fibres synthétiques, le Bangladesh n'exporte plus que 5% de son jute.

Corentin de Chatelperron a alors imaginé les impacts écologiques, économiques et sociaux de la toile de jute sur le pays, si on remplaçait la fibre de verre des coques de bateaux par ce jute. Il a alors entrepris des recherches et, à l'aide d'Yves Marre, patron du chantier naval Tara Tari et de l'architecte naval Marc Van Peteghem, ils ont construit un bateau de pêche fait à 40% de fibre de jute et 60% de fibre de verre. Pour prouver la solidité du matériau mais aussi convaincre des sponsors et trouver des partenaires pour continuer les recherches, il a entrepris un voyage de six mois avec ce voilier, partant du Bangladesh jusqu'à la France en passant par le canal de Suez. Il a parcouru 14 000 kilomètres.

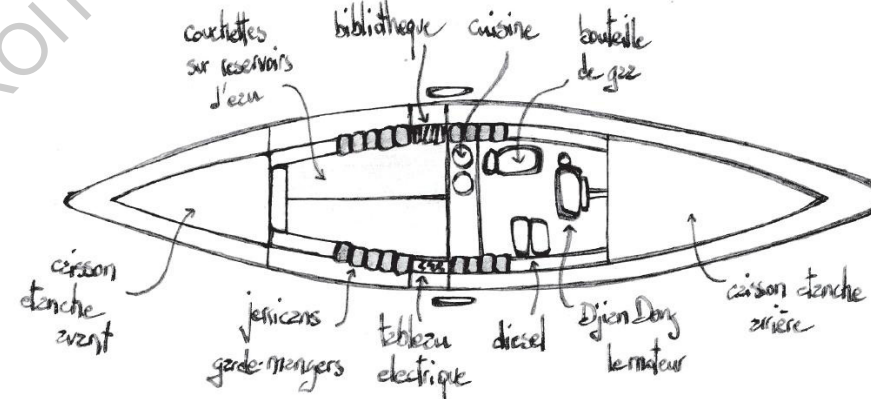
### Gold of Bengal, entre l'association et l'expédition

Grâce à cette expérience assez concluante, Corentin de Chatelperron a pu trouver des fonds et ainsi, continuer ses recherches au Bangladesh en créant le projet « Gold of Bengal », avec l'association Watever<sup>1</sup>. C'est maintenant une équipe de 4 ingénieurs et 2 chargés de développement, installée dans l'usine de production de toile de jute qui produit la meilleure qualité de jute du monde, dans la campagne bengalie au bord du Gange, qui mène le projet de recherche sur l'utilisation du jute dans les matériaux composites. Après des centaines de tests, ils ont mis au point un tissu de jute spécialement créé pour remplacer la fibre de verre. Ensuite, la chaîne de production de ce tissu a été mise en place en réutilisant des machines de production de toile de jute qui ne servaient plus, pour que les industriels du Bangladesh puissent produire aisément ce tissu. Pendant trois ans, ils ont travaillé sur le développement de cette innovation (recherche, prototypage, transfert de technologie). Après plusieurs prototypes (bateaux, mobiliers...), ils espèrent que

1. Association française de promotion du bateau en tant que vecteur de développement. Créée en 2010 par Marc Van Peteghem, Yves Marre (chantier naval Tara Tari), Alain Connan et Gérald Similowski, professionnels de la mer, du transport et du développement.



Photo : Corentin de Chatelperron. La serre, à bord du Tara Tari



Croquis : Corentin de Chatelperron. Disposition intérieure du Tara Tari



Photo : Corentin de Chatelperron. Le Tara Tari

le Bangladesh utilisera les ressources locales, la toile de jute, pour construire leurs bateaux pour ainsi éviter d'importer des matériaux non viables écologiquement.

### Le Jute Lab

Ces recherches ont permis ensuite à l'équipe Gold of Bengal de se documenter sur les résines naturelles et sur d'autres fibres comme le bambou, le kénaf, le sisal. Pendant ces trois années d'expérimentations, l'association a développé un laboratoire portant des projets de recherche et de développement visant à explorer les possibilités d'utilisation de la fibre de jute. Après ces années d'expériences au Bangladesh, l'équipe du Jute Lab a développé des concepts pour prouver le potentiel de la fibre de jute. Le but de ce laboratoire est également de sensibiliser les locaux, de faire connaître le potentiel de ce matériau et de mettre en relation les différentes usines de fibre de jute dans le pays.

### L'expédition « Gold of Bengal »

En mars 2013, toutes ces recherches donnent naissance, en même temps que le Jute Lab, à un second prototype de bateau, baptisé «Gold of Bengal», réalisé en fibres composites à 100% de fibres de jute.

Corentin part alors pour une nouvelle expédition de six mois dans les îles désertes du Golfe du Bengale sur son bateau Gold of Bengal, avec un objectif bien particulier : vivre en autonomie sur ce bateau.

A l'avant du bateau, il installe une serre pour faire pousser des pommes de terre. A l'arrière, il place un poulailler avec deux poules pour avoir des œufs et il prend aussi avec lui du matériel de pêche et un réchaud à bois pour cuire toutes ses récoltes. L'idée était de manger, puis de donner les restes aux poules, puis avec les fientes des poules, nourrir les pommes de terre pour manger les pommes de terre. C'est l'économie circulaire, une économie qui fonctionne en boucle, se passant ainsi de la notion de déchets.

Son objectif est de produire des biens et des services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières et des sources d'énergie non-renouvelables.

Ces 6 mois en autonomie sur son bateau ne se sont pas passés comme prévu, et à travers ses expériences, il en a conclu différents éléments sur la façon de vivre en autonomie. Le réchaud à bois, par exemple, fonctionnait particulièrement bien. Par contre, sa serre de pommes de

### « L'EXPÉDITION GOLD OF BENGAL »

*Via la traversée des îles désertes du Golfe du Bengale, Corentin de Chatelperron a testé l'autonomie en mer, allant d'île en île, mais avec les seuls moyens du bord.*

*Sur son bateau composé à 100% de fibres de jute (coque), il a installé à l'avant une serre tropicale avec des plants de pommes de terre, un citronnier et des plants de courge et, à l'arrière, se trouve une petite cage suspendue avec deux poules. En raison d'un manque d'aération, les plantes ne poussent pas bien et sont toutes humides, C. de Chatelperron installe alors un ancien ventilateur d'ordinateur et les plantes revivent un peu. Malheureusement, une vague traître a fini par inonder la serre et les plantes n'ont pas vraiment apprécié le sel. Les poules, quant à elles, n'ont pas le mal de mer mais ne pondent pas. Une promenade sur terre ferme leur a tellement plu, qu'elles ont disparues et ne sont jamais revenues à bord du Gold of Bengal... Même si les deux nouvelles poules ont finies par donner un œuf, les plantes de la serre et le poulailler ne suffisent pas à nourrir Corentin. Ses techniques de pêche ne sont pas les meilleures et il a dû s'améliorer à la pêche au fusil, fusil qu'il finira par se faire voler par des pêcheurs... Finalement, la base de son alimentation n'était rien de plus que du riz, des noix de coco et du poisson.*

*D'îles birmanes en îles indiennes puis en îles indonésiennes, il reste à l'écart des zones peuplées et se sent comme un explorateur avec son GPS et son téléphone satellite. Après une violente tempête où sa voile s'est déchirée et son mât en bambou s'est cassé, puis après une semaine de pluie intensive, il a failli y laisser ses mains, comme quand on reste dans son bain trop longtemps... Après 4 mois à faire pousser des plantes en milieu salin et aride, à cuisiner en utilisant un minimum de bois récolté sur les plages, à dessaler l'eau de mer en pompant une heure et demie par jour, et également en pêchant son propre poisson, il a voulu malgré tout continuer à tester, créer, récupérer, détourner.*

*Cette dure expérience remplie d'erreurs et de problèmes l'a fait s'installer plus d'un mois sur une île déserte avec six de ses proches (ingénieurs, architectes, experts dans les secteurs de l'agronomie, des matériaux ou de la thermodynamie) pour réaliser toutes sortes de tests afin de pouvoir vivre avec les moyens du bord. Ils y ont testé le piège à langoustes, les cultures hors-sol, les moyens pour faire un four, du ciment à base de corail... Après une vingtaine d'expériences menées, où certaines ont été concluantes et d'autres des échecs, tout simplement par manque de connaissance, ce voyage, qui s'est terminé le 24 septembre 2013 en Malaisie, a donné beaucoup de nouvelles idées low-tech.*



terre s'est complètement ramollie, ses poules ont fini par disparaître, le mât de son bateau a été ravagé par les termites, et s'est cassé en deux lors d'une tempête. En rentrant en France, se rendant compte qu'il avait un certain nombre de carences en vitamines et sels minéraux, il a tout de même continué, avec son équipe Gold of Bengal, à rechercher quelles techniques il aurait pu développer avec les moyens du bord pour atteindre ses objectifs, à savoir vivre en autonomie. De nombreuses solutions en ont découlé, des solutions qui avaient même parfois été expérimentées ailleurs.



Photo : Gold of Bengal. Corentin à bord du Gold of Bengal



Photo : Gold of Bengal. Construction en jute du Gold of Bengal

### QUELQUES SOLUTIONS EXPÉRIMENTÉES AILLEURS

1 Corentin donne l'exemple d'un réchaud à économie de bois qui s'appuie sur la double combustion du bois. En effet, le bois, quand il chauffe à plus de 400°C, émet un gaz qui sort par les trous de la chambre de combustion et brûle en priorité le bois : cela s'appelle la pyrolyse du bois. Ce mécanisme divise par sept la consommation en bois et par quatre l'émission de fumées toxiques. Ce mécanisme aurait permis de sauver du bois et d'éviter peut-être aussi l'invasion de termites sur son bateau.

2 Corentin de Chatelperron évoque ensuite les recherches d'étudiants indiens qui ont développé un système très ingénieux pour recycler des déchets plastiques en carburant. Il s'agit d'une cocotte-minute dans laquelle on met des déchets plastiques. Grâce à un système pour monter la température à plus de 400°C, le plastique émet un gaz qui est ensuite filtré. Après condensation, il se crée un carburant proche du gasoil. Etant donné la quantité de plastiques que l'on rejette dans nos océans, cette technique permettrait de transformer ce déchet en une ressource doublement intéressante (élimination de déchets et création de carburant).

3 Un autre exemple propose une bouteille que les cyclistes peuvent recharger en pédalant grâce à des panneaux solaires reliés à un petit radiateur qui émet du froid. L'humidité créée à partir de l'air passant par le radiateur se condense, et donc, goutte après goutte, cela remplit la gourde. On peut aussi utiliser un appareil à osmose inverse qui permet de dessaler l'eau de mer en eau douce, mais cela consomme une trop grande quantité d'énergie, et surtout, c'est un trop long processus. Corentin de Chatelperron aurait pu gagner beaucoup de temps sur son bateau grâce à un système semblable à ceux utilisés par les cyclistes.

4 On peut également citer le système de culture à petite échelle de micro-algues comestibles qui, comme la chlorelle ou la spiruline, sont extrêmement concentrées en vitamines et minéraux et qui permettent donc de lutter contre la malnutrition.



## « Low-tech Lab » et l'expédition « Nomade des Mers »

Les solutions ne manquant pas, cela a donné beaucoup d'espoir pour atteindre son objectif d'autonomie à l'ingénieur Chatelperron. Le principal manque recensé par l'équipe de Gold of Bengal était surtout l'ignorance des solutions existantes. L'ingénieur dénonce un manque de connexion entre les populations qui sont réellement dans le besoin (malnutrition, non accès à l'eau, à l'énergie...) et les solutions appropriées qui pourraient se développer localement afin de répondre aux nombreux besoins de millions de personnes.

### « Low-tech Lab »

Avec ce constat, Corentin de Chatelperron, voulant mettre plus d'énergie dans la recherche et l'innovation sur les technologies qui pourraient répondre aux besoins de base, propose une meilleure diffusion de ces technologies et souhaite également poursuivre ses recherches. Avec toute cette palette de technologies, il espère que beaucoup pourront y accéder et les réaliser avec les moyens dont chacun dispose, mais aussi selon les besoins, les ressources, la culture et le savoir-faire qui se trouvent sur le territoire donné. Le but est de tenir compte du territoire mais également que les technologies s'adaptent au développement local. Il s'agit de « partager des technologies au niveau global pour stimuler le développement au niveau local ».

Pour un monde plus juste, plus équitable et qui respecte mieux la nature, l'association Gold of Bengal a mis en place une plateforme de recherche collaborative sur les low-tech. Cette plateforme met en réseau des entrepreneurs locaux (qui sont en position d'évaluer les besoins et les ressources du lieu) et des ingénieurs, des chercheurs ou des « débrouillards » et également des entreprises, pour construire des prototypes et développer des pistes de recherche. Les entreprises, qui produisent du matériel très « high-tech », sont elles aussi capitales, puisque les innovations low-tech sont généralement des déclinaisons d'innovations high-tech.

Cette plateforme, appelée le « Low-tech Lab », encourage la création de communautés locales pour que les outils développés soient en accord avec les besoins de chacun. Le Low-tech Lab est donc une plateforme de recherches et de documentation (habitat, alimentation, énergie, hygiène), qui présente des tutoriels concernant les low-tech et qui vise à les promouvoir.

## L'expédition « Nomade des Mers »

Le projet d'innovations utiles et l'envie de les diffuser ne lui semblant pas suffisant avec uniquement le Low-tech Lab, Corentin de Chatelperron a créé avec son association *Gold of Bengal*, le projet « Nomade des Mers ». Ce projet de recherche sur les low-tech consiste en une grande expédition autour du monde, qui a démarré le 23 février 2016, à bord d'un catamaran de 45 pieds. Corentin est accompagné de Pierre-Alain Lévêque et d'Élaine le Floch (membres de l'association Gold of Bengal). Leur but est de naviguer pendant trois ans autour du monde à la rencontre des inventeurs dont les idées sur la plateforme Low-tech Lab, sont les plus pertinentes. Ils vont donc venir à tour de rôle installer leurs systèmes low-tech à bord du catamaran Nomade des Mers et permettre ainsi aux trois membres de l'association de devenir de plus en plus autonomes en eau, en énergie, en nourriture etc... au fil de ces trois années.

Le Nomade des Mers est un catamaran de plaisance qui a été réhabilité en version low-tech. Une serre hydroponique, un pédalier multifonctions, des éoliennes, un laboratoire mécanique et électronique, entre autres, ont été installés à bord pour offrir à l'équipage un endroit propice à l'innovation et permettre de tester, d'optimiser et valider les low-tech qu'ils découvriront. L'objectif est aussi de diffuser ces procédés le plus largement possible et, à chaque escale, d'agrandir la communauté des bénéficiaires comme des contributeurs.



Photos: Gold of Bengal. Installations low-tech sur le Nomade des Mers, avec Corentin de Chatelperron



Recette  
**LE ZEER POT : Frigo du désert**



Photo : Elaine Le Floch, Nomade des Mers

**Matériel :**

- 1 pot en terre cuite (ou argile) de 50 x 46 cm
- 1 pot en terre cuite (ou argile) de 30 x 40 cm
- Environ 45 kg de sable fin
- Environ 15 litres d'eau potable (sinon, risques de contamination des aliments)
- 1 tissu respirant ou couvercle

Le Zeer Pot c'est 2 poteries en terre cuite (ou argile) imbriquées l'une dans l'autre avec une couche de sable humide d'environ 4 cm entre les deux. Le pot interne contient les aliments à garder au frais. Le sable permet la réfrigération du système. Le pot externe contient le tout.



**Étape 1** - Pot externe : Disposer une couche de sable suffisamment épaisse dans le fond du pot externe pour que le pot interne soit à la même hauteur que le haut du pot externe. Puis, humidifier.

**Étape 2** - Pot interne : Placer le pot interne à l'intérieur du pot externe, de façon bien stable et disposé au centre du pot externe

**Étape 3** - Sable : Comblé le vide entre les deux pots par plusieurs couches de sables successives.

**Étape 4** - Eau : Ne pas oublier d'humecter le sable à chacune des couches.

**Étape 5** - Utilisation : Placer le système dans une zone sèche, à l'abri du soleil et dans un courant d'air. Remplir le Zeer Pot avec les aliments. Humecter le tissu respirant et le placer à la surface du système en guise de couvercle. Ré-humidifier le sable dès qu'il commence à sécher, soit deux fois par jour environ.

Le sable doit rester bien humide et le système doit bénéficier d'un flux d'air continu qui puisse passer tout autour du pot.

Attention : Certains légumes dégagent un gaz (l'éthylène) en murissant. Cependant d'autres aliments peuvent pourrir au contact de ce gaz.

Il est donc conseillé d'éviter le mélange des cucurbitacées avec des pommes, tomates, poivrons...

Vous souvenez vous de Terra, habitante de l'Habiterre à Moisdon-la-Rivière dans l'éco-hameau de Patrick et Brigitte Baronnet ? Elle aussi, elle utilise un système très semblable à ce Zeer Pot, et qui est au centre de son habitation, bien enterrée dans la terre. Ce n'est pas les courants d'air qui vont refroidir son frigo low-tech, mais le fait qu'il soit enterré.



Après un an et demi d'explorations de la France à la Thaïlande, Corentin de Chatelperron, capitaine du Nomade des Mers, a quitté le navire pour 4 mois afin de réaliser une expérience. Seul sur une plateforme au large de la Thaïlande, en situation de totale autarcie, il aura pour mission de combiner les low-tech les plus prometteuses afin de constituer une base-vie autonome lui permettant de répondre à ses besoins vitaux. Cette plateforme s'appelle « *La Biosphère* » ; l'expérience a débutée le 20 février 2018.

Le but est de tester et valider la pertinence de ces low-tech sur l'humain et également de les diffuser, au vu des résultats. Grâce à cette étude in situ, il pourra développer un protocole pour la création de ces technologies.

Pendant cette expérience, il est suivi par des scientifiques, des médecins pour sa santé (alimentation, sommeil...), et également des chercheurs et experts spécialisés dans la culture des plantes.

Toutes les semaines, et tous les jours, il tient un carnet de bord afin d'évaluer son quotidien et les évolutions de chaque pôle (alimentation, poids, plantation, désalinisation de l'eau, énergie...). Le but de cette expérience est de développer un guide combinant le journal de bord de Corentin pendant ces 4 mois à vivre grâce à des dispositifs low-tech, avec les analyses et les conclusions, pour pouvoir par la suite, réitérer ou adapter l'expérience de La Biosphère dans d'autres contextes.

#### *Les systèmes embarqués sur la plateforme La Biosphère :*

**ÉNERGIE :** Réchaud à pyrolyse • Four solaire • Chauffe-eau solaire • Pyrolyse à plastiques • Biodiesel • Micro-éolienne • Pédalier producteur d'électricité • Batteries recyclées

**EAU :** Filtre céramique • Phytoépuration • Récupérateur d'eau de pluie • Dessalinisateur solaire

**NOURRITURE :** Élevage de grillons • Graines germées • Bioréacteur à spiruline • Hydroponie • Poulailier • Lombricompost • Biofiltre • Culture de champignons • Tour de pommes de terre • Zeer pot (voir recettes) et modules de conservation • Déshydrateur solaire • Solution nutritive faible impact • Noix de coco et huile de noix de coco • Maïs sec • Quelques piments, citrons et feuilles de menthe

**HYGIÈNE :** Savon de coco • Dentifrice DIY • Toilettes sèches

**OUTILS & MATÉRIAUX :** Pédalier multi-outils • Découpe-bouteille

**SÉCURITÉ :** Extincteur low-tech



Photo : Laurent Sardi: La Biosphère vue du ciel



Photo : Laurent Sardi. Les graines sont semées



Photo : Gold of Bengal. Le four solaire en action

Pour Corentin de Chatelperron, toutes ces expériences réussies ou considérées comme des échecs, qu'il a effectuées depuis bientôt dix ans, permettent aujourd'hui de diffuser de nombreux éléments de recherches low-tech au public.

L'objectif maintenant est de rendre la fabrication d'objets low-tech beaucoup plus accessible à tous, en les expliquant, afin de pouvoir les réaliser soi-même et permettre une certaine adaptation du low-tech à « Monsieur Tout-le-monde ».

Corentin de Chatelperron a joué le rôle de cobaye des low-technologies pour prouver que ces dispositifs sont efficaces et utiles et qu'ils peuvent nous aider à résoudre nos problèmes environnementaux concernant l'énergie, l'eau, l'agriculture. Cette expérience a également montré que ce mode de vie pouvait répondre de manière satisfaisante à nos besoins physiologiques (eau, nutriments, vitamines, sels minéraux...).

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## Vivre en autonomie

### Une alimentation en autonomie avec Barbara Kingsolver (USA)

L'expérience de Barbara Kingsolver, qu'elle décrit dans son livre « Un jardin dans les Appalaches » publié en 2008, retrace la première année du changement de vie considérable d'une famille de quatre personnes aux Etats-Unis.

Habitants à Tucson en Arizona, région très aride des Etats Unis, où, en mai 2007, « les précipitations n'ont pas dépassé 3mm », ils avaient réalisé que cette région ne pouvait pas fournir les propres besoins alimentaires d'une famille sans la nécessité de les acheminer à grands renforts de camions, pétrole, routes et infrastructures. Le transport, mais aussi la production et la réfrigération de cette nourriture importée, consomment énormément de combustibles fossiles, ce qui entraîne d'indéniables conséquences sur l'environnement. Ils ont pris conscience des dangers que court la planète si on continue à consommer l'eau sans restriction dans ces régions où elle est rare, par exemple en irriguant avec des canaux à ciel ouvert où l'eau s'évapore tant et plus.

Convaincus qu'un jour, nos enfants devront vraiment produire leur alimentation différemment, tant pour leur santé que pour l'avenir de la planète, tourner le dos à l'offre agroalimentaire industrielle ne pouvait être que positif. Barbara Kingsolver et Steven Hopp souhaitaient que leurs



enfants sachent comment fonctionne notre Terre, comment poussent les plantes et grandissent les animaux, où et à quelle saison se les procurer. Faute de maîtriser ce savoir, nous devenons de scrupuleux déchiffreurs d'étiquettes pour tenter de connaître et d'équilibrer notre alimentation.

Ils décident donc de changer définitivement de région et de vie, pour retrouver une alimentation de qualité, tout en épargnant, autant que faire se peut, l'environnement. Le but de cette expérience était d'aller vivre dans un endroit qui pourrait les nourrir sainement, durablement, le plus localement possible, en produisant tout (ou presque) ce dont ils avaient besoin et en supprimant toutes les substances chimiques ou artificielles. Ils souhaitaient habiter là où seraient produits les aliments qu'ils allaient consommer. Si ce n'était pas produit au niveau local ou régional, ils pourraient chercher sur leur continent pour les cas « extrêmes » mais jamais à l'autre bout de la Terre. Ils désiraient prendre en charge eux même leur alimentation.

Barbara Kingsolver, Steven Hopp et leurs deux filles sont donc partis dans le Sud des Appalaches dans le verdoyant comté de Virginie où Steven Hopp avait conservé une petite ferme de famille. L'ensemble était composé d'une ferme, d'un verger et de champs d'environ 1000m<sup>2</sup> au total. Le tout entouré de 40 hectares de bois, trop en pente pour être cultivés. Ils ont dégagés 400m<sup>2</sup> de terre arable dédiés à leur « potager » familial. Leur consommation de viande, mis à part quelques volailles élevées à la maison, venait de producteurs locaux ce qui limitait la surface de pâturages nécessaires.

A l'époque de cette expérience en 2008, ils étaient perçus, aussi bien par leurs proches que par leurs voisins, comme des originaux. Depuis, une belle évolution des mentalités est apparue. La presse locale et même nationale traite beaucoup plus fréquemment du sujet de l'alimentation locale et durable. Cette expérience a fait un certain nombre d'émules. Cependant, cette expérimentation ne peut pas être adaptée dans toutes les situations et par tous les climats, ni dans les zones urbaines. Il est nécessaire également d'avoir une activité professionnelle modulable et peu gourmande en temps pour s'occuper des cultures. Néanmoins, comme le propose Barbara Kingsolver dans son livre, on peut s'efforcer de consommer local et d'optimiser tous les espaces pour planter fruits ou légumes (balcons, jardinets, vérandas).

Si cette expérience a été intéressante d'un point de vue écologique et environnemental, elle l'a été aussi au niveau de leur enrichissement personnel ainsi qu'au vu de la solidarité du voisinage. Elle a également

permis de démontrer qu'on pouvait trouver un nouveau mode de vivre qui prenne en compte notre planète et nos ressources.

### La Maison Autonome (44) avec Brigitte et Patrick Baronnet

Au cœur de la Loire Atlantique, Brigitte et Patrick Baronnet ont aménagé un « éco-hameau » solidaire et autosuffisant : la Maison Autonome, à l'origine Hameau du Ruisseau. Il y a 40 ans, ils ont quitté leur vie parisienne pour s'installer à côté de Châteaubriant, dans une maison ancienne, vivre plus près de leurs valeurs écologiques, et tendre rapidement vers une autonomie énergétique.

Outre les problèmes de réglementations très importants, le fait de se rassembler en réseau leur a permis d'avancer. C'est ce qu'ils appellent l'autonomie solidaire. Ils sont parvenus à leurs objectifs parce qu'ils étaient toujours en avance et qu'ils ont pris de vitesse le système.

D'après Patrick Baronnet, en mai 1968, « *les gens demandaient au Pouvoir de changer, au lieu de prendre eux-mêmes le pouvoir sur leur vie. Les habitants de la Maison Autonome ont choisi de prendre le pouvoir sur leur vie et d'agir plutôt que d'attendre que les lois changent pour pouvoir vivre autrement. En effet, une démocratie authentique et cohérente ne peut pas se contenter de dénoncer les multinationales. Elle doit inventer une nouvelle civilisation avec d'autres valeurs et placer au centre l'épanouissement de l'humain dans toutes ses composantes. Il faut franchir les problèmes les uns après les autres par le biais de citoyens, conscients que les choses vont bouger, mais aussi par le triptyque du développement durable avec les notions écologique - économique - solidaire* ». Patrick Baronnet dénonce aussi le « *greenwashing* » qui ne sert qu'à continuer à faire tourner le « *système* ».

Pour Patrick Baronnet, utiliser nos forces pour produire par soi-même ou solidairement, c'est certes plus long et plus difficile mais c'est aussi préparer un changement indispensable et irréversible. Ce changement se construit pas à pas, sous les yeux des acteurs que nous sommes, sans violence, avec le partage, la découverte de nos talents personnels et la mise en place de réseaux d'entraide, où la collaboration et le plaisir d'être ensemble remplacent la concurrence. C'est aussi l'inspiration vers une nouvelle civilisation et une politique post-industrielle dont l'exigence de transformation est à la hauteur d'une créativité très réaliste, lucide, pratique et organisée, pour changer radicalement nos modes de vie sans perdre notre qualité « d'être ».



Pour limiter l'empreinte écologique d'une maison, il faut notamment utiliser des matériaux locaux qui limitent le transport. Il faut également que l'énergie principale pour la production de ces matériaux soit le soleil, le vent, et la nature c'est-à-dire des matériaux comme le bois, la paille, le chanvre, l'argile, la laine de mouton... En matière de fondations, les fondations sur pilotis par exemple, ont un bilan énergétique plus faible parce qu'elles nécessitent moins de travail par des engins que des fondations en semelles filantes.

De plus, les outils de la transition énergétique comme les éoliennes, les panneaux solaires ou encore les voitures électriques reposent sur des métaux rares dont l'extraction et le raffinage nécessaire pour les extraire, néfastes pour la pérennité de notre environnement, anéantissent les espoirs d'une transition pourtant nécessaire. Si on ne retourne pas vers une « société solaire » (en utilisant la nature, le vent, le soleil,) notre société sera en totale décroissance et ne sera plus viable de la façon actuelle, nous dit encore Patrick Baronnet.

*Quand les matières premières seront épuisées, que fera-t-on ?*

Il faut utiliser avec intelligence les moyens modernes et remettre en cause nos modes de productions et de consommation. En effet, une partie du carburant de nos voitures provient du gaz de schiste d'Atlanta, nos aliments proviennent parfois de l'autre bout du monde, notre électricité est à 85% nucléaire, notre eau du robinet « pas-forcément-bonne-à-boire » est « potabilisée » à partir des nappes phréatiques polluées par l'agriculture intensive, etc. La production de l'ensemble de nos consommations nous échappe.

L'objectif principal de la Maison Autonome était de créer un lieu qui prouve qu'il est possible de vivre heureux et simplement, avec un confort décent, en divisant ses consommations par quatre, en utilisant les énergies renouvelables, la pluie pour l'eau sanitaire et potable, le jardin pour une nourriture savoureuse à faible empreinte écologique, en recyclant la majorité des déchets, en apprenant les techniques simples pour construire sa maison considérablement moins chère afin de se libérer en partie de la valeur argent, et partager sans polluer, avec tous, nés ou pas encore, les ressources de la Terre.

Patrick et Brigitte Baronnet organisent tous les mois une visite de leur éco-hameau pour témoigner de leurs expériences et présenter et promouvoir les systèmes, techniques et moyens qu'ils ont mis en place pour arriver à vivre totalement en autonomie. Ces visites, organisées depuis la fin des années 90 sont maintenant très populaires. Mais en 1997, lors de la visite d'inauguration de la Maison Autonome, l'administration



Photo LH. Brigitte Baronnet



Photo LH. Patrick Baronnet



Photo LH. La Maison Autonome

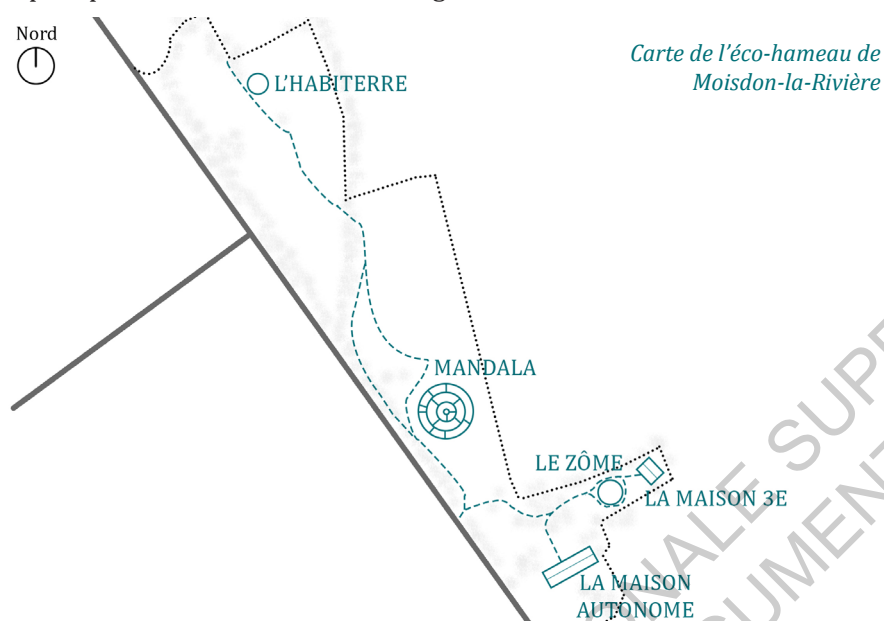


Photo LH. Intérieur du Zôme



et les officiels n'étaient pas convaincus... La veille, la presse qui était très réticente, parlait de « retour à la bougie ». Il y a eu 5000 personnes à venir. Le lendemain, la presse parlait « de solutions d'avenir » avec en bonus, une visite du préfet. De la même manière, avant les années 2000, les Baronnet comptaient 15 000 passages par an dans les toilettes sèches non-autorisées. Plus tard, Patrick Baronnet est allé au Sénat pour faire reconnaître les toilettes sèches. Et actuellement, dans tous les festivals, les toilettes sèches sont présentes.

Une visite était organisée le 12 mai 2018, un jour de printemps pluvieux, qui a pourtant amené soixante-dix personnes à Moisdon-la-Rivière en début d'après-midi. Avec notre voiture et une de mes proches, nous arrivons dans le petit parking en herbe prévu pour les visiteurs, à côté du jardin mandala de l'éco-hameau. Nous découvrons avec stupéfaction le grand nombre de personnes présentes pour l'évènement. Après une rapide présentation, nous nous dirigeons vers le Zôme.



L'éco-hameau du ruisseau se compose de la Maison Autonome, où vivent Patrick et Brigitte Baronnet, avec leur terrain, leur potager, les composts, leur propre système d'épuration, l'éolienne, les panneaux solaires... Ensuite, juste derrière, se situe le Zôme où ont lieu les rassemblements (pour les habitants de l'éco-hameau, pour les visites organisées...). Après le Zôme, se trouve la Maison 3E, souvent utilisée par les visiteurs. Entre le terrain de la Maison Autonome et le reste de l'éco-hameau, est placé le jardin potager du hameau, en forme de mandala. Une quête

de spiritualité pour Brigitte Baronnet. Plus au Nord, on retrouvera l'Habiterre où une ancienne architecte vit avec sa famille et enfin, une nouvelle maison autonome en cours pour une autre famille.

Lors de cette après-midi, nous avons visité le Zôme où chacun s'est présenté. La plupart des visiteurs venait se renseigner pour leur projet de construction de maison autonome.

Ensuite, nous sommes passés par la Maison 3E où l'on a pu voir toutes les étapes de construction.

Enfin, Patrick et Brigitte Baronnet nous ont passé au peigne fin tous les aspects qui font que leur Maison Autonome fonctionne ; c'est-à-dire l'autonomie électrique, la potabilisation de l'eau de pluie, l'assainissement des eaux grises, les toilettes sèches, la lessive et le système de compost.

Le Zôme est composé de 84 facettes de toiture en ardoises posées sur voliges, isolée avec la laine non-traitée et non-lavée de 62 moutons et des plaques de Fermacel en sous-face de toiture. Des fondations simples ont été réalisées sur tout le pourtour et le bâtiment est dressé sur une ossature bois avec un système de poteaux/poutres et des bottes de pailles coincées à force entre ces poteaux. Une isolation au chanvre et un enduit terre viennent achever les murs circulaires.

La Maison 3E (pour Écologique, Économique et Entraide) est une sorte de maison témoin qui sert aussi à héberger les stagiaires. Cette maison écologique n'a coûté que 25 000 € de matériaux en 2005.

En effet, ce petit prix s'explique par le fait que ses murs sont réalisés en paille mélangée à de la terre (ou torchis) avec des briques de terre crue à l'intérieur et un enduit à la chaux sur paille à l'extérieur. Elle possède, sur la face Sud de sa toiture, des capteurs solaires avec des volets intérieurs que l'on monte ou descend pour réguler la température.

### L'autosuffisance énergétique

L'autonomie pour la famille Baronnet, c'est être responsable de sa vie et donc choisir ses dépendances. Un de leurs objectifs était de remplacer leur salaire par une production directe liée à leur consommation, en repérant notamment les besoins de la famille et en supprimant les besoins artificiels induits par la publicité, afin de répondre à leurs besoins avec leurs propres moyens. Ils ont donc remplacé les factures d'électricité et d'eau par des éoliennes, du solaire, la récupération d'eau pluviale, complété leur chauffage en coupant leur bois et remplacé le loyer par l'auto-réalisation de leur maison, ainsi que limité les courses



alimentaires grâce à un grand potager.

Ayant vécu à 6 avec un demi salaire, ils ont choisi leurs dépendances, celles qui leur sont indispensables pour vivre sur cette planète. Leur but est aussi de montrer qu'il est possible de se passer d'EDF avec uniquement le soleil et le vent. En effet, le solaire fonctionne 7 à 8 mois par an et les 4 mois restants, l'éolien produit ce qui manque, notamment les mois d'hiver. Il suffit d'un vent de 6 km/h pour que les éoliennes produisent de l'électricité.

La famille possède 6m<sup>2</sup> de photopiles (ou piles photovoltaïques) pour six personnes, situées à côté de la maison, et des batteries pour stocker l'électricité. Les batteries solaires se recyclent si elles sont en plomb, car on peut y récupérer l'acide sulfurique et également l'enveloppe de la batterie. Les batteries solaires durent 30 ans en principe et leur chauffe-eau solaire (panneaux solaires thermiques) a 40 ans. C'est un stockage qui leur permet de vivre en autonomie complète sans vent et sans soleil pendant 5 jours. Les photopiles donnent du courant continu, il faut un onduleur pour passer en alternatif et ensuite aller dans les batteries. L'éolienne donne un courant «complexe» qui nécessite un redresseur pour pouvoir aller dans les batteries.

Les photopiles, n'ayant pas toujours beaucoup de rendement, c'est pour cette raison qu'il faut compléter avec l'énergie éolienne.

### L'autonomie en eau

Concernant l'eau, Patrick et Brigitte Baronnet ont élaboré un système de récupération et de potabilisation. Pour la récupération de l'eau de pluie, ils ont les 160m<sup>2</sup> de surface de toiture du Zôme et deux citernes de 4000 litres chacune, enterrées et en ciment. Il était interdit d'utiliser l'eau de pluie dans un logement, ils ont donc devancé un peu la loi et ensuite, les lois, grâce à la pertinence d'un certain nombre d'expériences comme la leur, ont évoluées.

De l'eau des nuages jusqu'à la citerne en ciment se trouve un premier filtre grossier (passoire) posé sur un seau rempli de graviers. Le seau est relié aux citernes d'abord par un citerneau qui possède une cloison en partie haute et permet aux matières en suspension de buter contre la paroi et de retomber au fond. Grâce à quoi l'eau se retrouve exempte de matières en suspension. L'eau arrive ensuite dans les citernes avec un pH de 5,4 (acide) alors que ces lieux de stockage en ciment ou en calcaire sont basiques. En fait, pour « potabiliser » l'eau de pluie, c'est le lieu et le temps de stockage qui interviennent. Grâce au phénomène tampon durant le stockage dans les citernes en ciment, le pH de l'eau de pluie remonte et l'eau ressort alors avec un pH quasiment neutre (6,8

ou 6,9). Les citernes sont enterrées pour avoir une eau à 12° et éviter la prolifération des bactéries qui commencent à se développer à 17°. Certes, l'eau de pluie tombant du ciel est polluée, mais 2000 fois moins que celle des nappes phréatiques.

A la Maison Autonome, la consommation d'eau est de l'ordre de 20 litres par jour et par personne, versus une consommation d'en moyenne 150 litres d'eau par jour et par personne en France. Une des raisons pour lesquelles cette famille consomme peu d'eau, c'est principalement parce qu'ils utilisent des toilettes sèches et qu'ils réduisent aussi leur consommation en l'adaptant à leurs besoins.

Quant au chauffage de l'eau du ballon d'eau chaude (salle de bains, cuisine, ainsi que l'eau chaude amenée directement au lave-linge) et pour alimenter les radiateurs, ils ont installé sur le toit de leur maison des capteurs thermiques (fabriqués par eux-mêmes) qui leur donnent de l'eau chaude 8 mois par an et un poêle à bois qui chauffe des tuyaux pour compléter le chauffage de l'eau l'hiver. Ces 4m<sup>2</sup> de capteurs chauffent 300 litres d'eau chaude dédiés à l'eau chaude sanitaire. Ce sont des tuyaux de cuivre peints en noir, sous une vitre (serre), qui permet de chauffer l'eau naturellement et qui est reliée à un ballon de 200 litres qui fournit de l'eau chaude à plus de 40 degrés 7 mois de l'année.

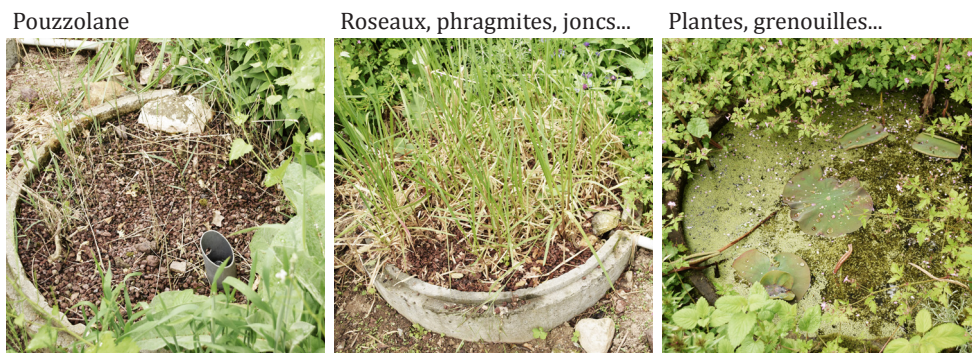
En complément, ils possèdent une cuisinière à bois qui permet de faire cuisiner l'hiver (sans soleil) et de produire de l'eau chaude sanitaire mais aussi d'envoyer les surplus, quand c'est à bonne température, sur des radiateurs. L'hiver, quand il y a peu de soleil, les capteurs thermiques vont quand même chauffer la partie basse du ballon, et donc toute l'année apporter une base d'eau chaude.

L'eau est donc, même en hiver, toujours préchauffée ; ce qui ne suffit pas forcément, mais il y a l'appoint avec le poêle à bois qui permet de passer de 30 à 40 degrés plutôt que de 12 à 40 degrés dans les systèmes de chauffe-eau de base. Grâce à ces chauffe-eau solaires, on obtient une réduction de la consommation d'eau mais aussi de l'énergie.

### Assainissement des eaux grises

Le respect de la nature est primordial pour économiser de l'eau et éviter la pollution due aux sanitaires, à la machine à laver, à la vaisselle.

La famille Baronnet utilise un système de bassin filtré planté pour traiter ces eaux, grâce à la mise en place d'un petit ruisseau qui nettoie l'eau et crée une parfaite biodiversité au sein du jardin. Tout d'abord, ils mettent un ballot de paille à la sortie de la machine à laver et de l'évier pour



Photos LH. Bassins plantés et filtrants pour l'assainissement des eaux



Photos LH. Le Zôme

recupérer les graisses. Ensuite, après cette première filtration, les eaux grises sont amenées jusque dans des bassins plantés et filtrants. Le bassin filtrant est constitué de 3 bassins en béton à la suite les uns des autres, où l'eau descend par gravité. Ce sont des anneaux en béton, créés avec des portions de buses de gros diamètre. Dans le premier bassin, il y a de la pouzzolane, roche volcanique où les bactéries se logent dans les interstices de la roche. Les bactéries vont se décomposer avec les molécules importantes dans le fond et les plus petites, les molécules les plus polluantes, sur le dessus. Dans le deuxième bassin, on va retrouver des plantes comme le roseau, les phragmites, les joncs de chaisiers et de la glycérie pour continuer à filtrer. Dans le troisième et dernier bassin, on va retrouver des plantes (reine des prés, salicaire, iris) mais aussi des grenouilles, des carpes, une couleuvre à collier. Cette faune et cette flore permettent de garder un équilibre écologique au sein du jardin. En 40 ans, il n'y a jamais eu d'ajout de produits chimiques.

### Toilettes sèches et lessive

À la Maison Autonome, est installé un système de toilettes sèches à litière bio-maîtrisée avec de la sciure sans tanin, pour éviter le développement de certaines bactéries (bactéries anaérobies pathogènes). Quand il y a de la sciure et pas d'eau, il y a de l'air et les bactéries aérobies vont permettre la décomposition des matières. Quant à la lessive, ils ont une technique bien low-tech qui consiste à utiliser les cendres du poêle à bois de la cuisine, à la mélanger à de l'eau et de l'huile essentielle de lavande par exemple, puis, après filtration, le filtrat obtenu est une lessive efficace.

### Compost

Le problème des toilettes sèches, c'est l'évacuation des matières et de la sciure, mais la famille Baronnet a trouvé un système qui transforme leurs déchets organiques en compost, et est utilisable pour le potager. Ce compost se compose de trois bacs. Le premier est alimenté avec de la paille qui est mouillée et piétinée pour activer sa fermentation. Le second est occupé par le compost ménager (épluchures, marc de café, désherbage...). Dans ce deuxième bac, il faut alterner une couche de compost et une couche de paille activée, puis attendre quelques mois. Ensuite, on mélange le tout dans le troisième bac et on obtient un terreau comme de l'humus qui sert alors d'engrais pour le potager. On peut donc parler d'une économie circulaire au sein même de leur maison. On imagine cependant bien les difficultés à installer ce genre de système en



ville par manque d'espace disponible pour chaque foyer.

Patrick et Brigitte Baronnet sont passionnés et convaincus, extrêmement engagés. Ils sont vraiment ancrés dans l'acte, c'est-à-dire qu'ils démontrent par leurs réalisations, les hypothèses qu'ils avancent, en montrent les effets et témoignent de leurs expériences. Patrick Baronnet cite même Gandhi :

*« Le témoignage n'est pas une manière de convaincre, c'est la seule ».*

Par exemple, lors d'une conférence à propos de l'inauguration en plein air de la maison autonome en 1997, ils ont évoqué les 5000 personnes qui avaient utilisé les toilettes sèches et démontré leur simplicité et leur pertinence. Aujourd'hui, plus aucun festival en plein air n'utilise autre chose que des toilettes sèches.

Ils ont vu également, grâce à cette conférence, qu'il était possible de faire évoluer la mentalité à partir de choses concrètes, en démontrant par ses actes. Patrick et Brigitte Baronnet sont la preuve qu'il est possible de vivre sans payer une facture d'électricité ou d'eau.

On pourra se demander cependant comment il est possible d'appliquer ce système aux villes et ainsi, de voir pourquoi ce genre de transition peut être très difficile, notamment en raison de la densité urbaine et des espaces restreints. Cependant, dans l'éco-hameau, il remarque une grande cohésion, une bonne capacité à s'entendre, à s'écouter et à trouver des solutions aux problèmes et en conclut donc que cet éco-hameau est plutôt performant.

Le jardin potager commun est également un bon exemple et un symbole très fort dans la démarche pour vivre ensemble et partager. Brigitte Baronnet fait même le lien avec le lavoir au début du 20ème siècle, où l'on parlait beaucoup et l'on s'enrichissait ensemble en s'écoutant et échangeant.

Avec des exemples comme celui de Patrick et Brigitte Baronnet, on peut conclure que grâce à un certain nombre d'expériences tentées pour vivre de manière autonome et écologique, ce choix de vie nous semble plus concret et nous apparaît plus viable et réalisable.



Photos LH, Éolienne de la Maison Autonome



## Repair Café, entre solidarité et recyclage

### Un Repair Café, qu'est-ce que c'est ?

Nous sommes dans une société du tout jetable, de la consommation de masse ou même de la surconsommation. Or, on se dirige vers la catastrophe en raison de production d'objets toujours plus performants et plus nombreux mais aussi en raison des déchets rejetés ou bien pire, enfouis dans nos sols.

Nous ne savons plus comment recycler des objets qui, par leur taille de plus en plus petite, en parlant des nanotechnologies par exemple, ont des composants impossibles à dissocier et engendrent un recyclage de ce fait très limité. De plus, d'autres produits ne peuvent pas être réparés à cause de pièces manquantes ou tout simplement à cause de la perte du savoir-faire.

En prenant conscience de la diversité des matériaux qui composent un ordinateur par exemple, nous comprenons facilement que les quantités de ressources naturelles extraites et l'énergie consommée pour sa fabrication, sont importantes. Les impacts environnementaux d'un ordinateur, ou d'autres équipements électriques et électroniques, ne se limitent pas qu'à leur fabrication, ils sont présents tout au long du cycle de vie de l'appareil : transport, distribution, utilisation et fin de vie.

La fin de vie des déchets d'équipements électriques et électroniques est une étape de plus en plus critique, car la multiplication des appareils numériques et connectés engendre une prolifération de ces déchets.

Pour répondre aux enjeux liés à cette fin de vie, la filière de traitement dédiée aux déchets d'équipements électriques et électroniques se développe en France depuis maintenant une douzaine d'années.

Selon le Ministère de la transition écologique et solidaire, les cinq modes de traitement des équipements sont, par ordre de priorité : le réemploi, la réutilisation, le recyclage, la valorisation énergétique et l'élimination. C'est pourtant le recyclage qui est le mode de traitement le plus utilisé. Cependant, le recyclage ne permet pas de boucler les ressources à l'infini. Dans de nombreux cas, la qualité des ressources recyclées diminue à chaque cycle, comme c'est le cas avec le papier ou avec certains alliages métalliques. Or, certaines branches de l'industrie ne peuvent fonctionner à l'heure actuelle sans des ressources de grande qualité. De ce fait, plus les industries produisent des objets haut de gamme demandant des produits composites difficiles à séparer, plus le recyclage devient alors difficile. Bien que nécessaire le recyclage en lui-même n'est donc pas suffisant pour endiguer à terme une crise des ressources.

On gaspille de plus en plus et beaucoup trop par rapport à nos besoins, il faut donc réagir, car ce problème est croissant, en s'efforçant de réparer tout ce qui est réparable. Nous autres, Européens, jetons énormément, également ce qui est à peine abîmé et serait parfaitement utilisable après une simple réparation.

De manière générale, les consommateurs rachètent des produits neufs plutôt que de réparer ceux qu'ils ont déjà en leur possession souvent parce que le prix de la réparation est souvent jugé trop important et en raison d'un coût des produits neufs assez bas. Les utilisateurs sont aussi tentés de renouveler leurs produits pour des produits plus récents lorsqu'ils cessent de fonctionner ou bien simplement quand il y a possibilité de moderniser le modèle. De plus, les délais de réparation comparés à l'instantanéité de l'achat du neuf poussent de ce fait aussi à l'achat.

Et pour un bon nombre d'entre nous, réparer n'est plus chose normale. Nous ne savons plus comment faire. Le savoir-faire en la matière est en voie de disparaître. Ceux et celles qui possèdent encore ces connaissances pratiques ne sont pas toujours appréciés à leur juste valeur dans nos sociétés, et en sont même souvent exclus malgré eux. Leur expérience n'est pas ou presque pas mise à profit.

De plus, la réparation à un côté assez marginal, les réparateurs sont peu nombreux, ce sont souvent des passionnés qui n'ont pas toujours les compétences techniques nécessaires à la réparation des produits de haute technologie. En réalité, il n'existe pas ou peu, à l'heure actuelle, de cursus de réparateur qui pourrait mettre en valeur cette profession,

or ces concepts ou ces formations ne demandent maintenant qu'à être développés. Le Repair Café peut changer ça, ou en tout cas montrer que la réparation est souvent possible.

Le Repair café est un concept inventé dans les Pays-Bas, à l'initiative de Martine Postma qui est sensible au fait de s'investir dans la durabilité au niveau local de toutes les façons possibles, et ce, depuis 2007. Martine Postma est une militante écologiste néerlandaise et ancienne journaliste spécialisée dans la gestion des déchets. En 2009, elle occupe un mandat en tant que représentante d'un parti non-élu au conseil communal d'un arrondissement d'Amsterdam.

C'est dans ce cadre et sur son initiative que sont créés les Repair Cafés. Le 18 octobre 2009, Martine a donc organisé le tout premier Repair Café, qui s'est implanté à Amsterdam au Fijnhout Theater, et s'est traduit par une franche réussite. Une association est ensuite fondée en Mars 2010, le « Stichting Repair Café » qui devient par la suite, la Fondation « Repair Café ». Cette association a pour but de soutenir les groupes locaux qui veulent mettre en place un Repair Café. En septembre 2013, environ 150 Repair Cafés sont recensés aux Pays-Bas.

Il s'agit d'un groupe associatif, d'une rencontre de quartier où des bénévoles viennent aider à réparer les objets, qui ne fonctionnent plus après trop peu d'années. Sont présents également dans le Repair Café, des experts bénévoles (qui sont parfois des professionnels de la réparation retraités), qui ont une connaissance et une compétence de la réparation dans toutes sortes de domaines. De fait, ces réparateurs experts entretiennent une réelle passion pour ce concept car ils aiment aborder le problème de l'objet sous toutes les coutures et ainsi, les résoudre.

L'objectif des Repair Cafés est aussi de « réparer ensemble » : un visiteur apporte un objet du quotidien qui ne fonctionne plus et, avec l'aide de personnes qui ont une connaissance de la réparation, va apprendre à le réparer.

Le Repair Café est un endroit ouvert à tous et gratuit, donc des outils et du matériel sont disponibles à l'endroit où est organisé le Repair Café, pour faire le plus de réparations possibles et imaginables. Vêtements, meubles, appareils électriques, bicyclettes, vaisselle, objets utiles, jouets et autres, seront les objets possibles d'y être réparés -que l'on rapporte de chez soi, abîmés, cassés, en mauvais état- par des experts bénévoles qui ont une connaissance et une compétence de la réparation dans tous ces domaines.

Les « clients » des Repair Café se mettent à l'ouvrage avec les gens

du métier. La plupart des clients du Repair Café ne sont pas ceux qui généralement vont chez les professionnels de réparation. Ils disent jeter généralement les choses cassées immédiatement, car les faire réparer coûte trop cher. Au Repair Café, ils découvrent qu'il y a des alternatives au tout jetable.

Le but est aussi de retrouver des compétences en voie de disparition : un précieux savoir-faire se transmet. Les objets remis en état sont plus longtemps utilisables et ne sont plus jetés, réduisant la consommation de matières premières et de l'énergie nécessaires à la fabrication de nouveaux produits plus modernes ou à leur recyclage. De ce fait, on réduit aussi les émissions de CO<sub>2</sub>, car l'action de recycler des objets et surtout la dissociation des petits matériaux difficilement recyclables nécessitent des moyens performants pour y parvenir qui eux, produisent du dioxyde de carbone.

Pour Martine Postma, ce succès a justifié la création de la *Fondation Repair Café*. Depuis 2011, cette Fondation soutient des groupes locaux existants mais aussi ceux qui souhaitent commencer leur propre Repair Café : elle apporte une certaine visibilité et fournit un « dossier d'information Repair Café » avec informations et conseils judicieux (comment trouver des réparateurs experts, un local, générer de la publicité, réunir des fonds, etc).

Depuis, le concept s'est répandu dans de nombreux pays. En 2012, les premiers Repair Cafés à Bruxelles et Anvers ont attiré plus d'une centaine de participants. En 2013, il y avait quarante sites de Repair Café en Belgique. La même année, les Repair Cafés font leur apparition en Allemagne, en Autriche, en Suisse, en France, au Royaume-Uni, au Canada, aux États-Unis, au Brésil et en Australie. Ils arrivent plus récemment dans les pays scandinaves (Danemark, Norvège et Suède) mais aussi certains en Inde et au Japon, qui commencent à s'implanter doucement. Aujourd'hui, ce sont 1500 Repair Cafés présents dans le monde. C'est un chiffre légèrement sous-estimé car certains « cafés de la réparation » ou « ateliers de réparation » ne sont pas affiliés à ce réseau mais assurent la même mission.

En 2016, ils ont permis d'éviter 250 000 kilos de déchets.

La France et d'autres pays francophones ont une Repair Café-Community active. Il y a plusieurs réseaux de bénévoles de Repair Café pour donner des conseils en réparation, poser des questions et amener des objets à faire réparer. Tous les Repair Cafés se sont désormais réunis dans un mouvement mondial qui s'investit pour préserver dans notre société la connaissance et le savoir-faire de la réparation. En même temps, ils luttent indirectement pour la fabrication de produits mieux réparables.

Le Repair Café apprend aux gens à voir autrement ce qu'ils possèdent et à en redécouvrir la valeur. Cet endroit favorise un changement de mentalité, ce qui est une condition première pour une société durable construite par tous.

### Atelier de réparation à la Maison des Haubans

*Pour comprendre encore un peu mieux ce concept des cafés de réparation, je suis allée visiter et assister à un atelier de co-réparation dans le quartier Malakoff, à la maison des Haubans le jeudi 12 avril, en début de soirée. Le but était de comprendre la diffusion du concept et ainsi voir comment il s'articulait.*

Après plusieurs relances du côté de l'association Repair Cafés, ainsi que plusieurs aller-retour sur leur site Internet, je continue mes recherches de pages en pages Internet et je croise notamment le chemin de l'association « les Amis de la Terre » qui milite pour une transition vers des sociétés soutenables en menant des actions locales, nationales et internationales. Grâce à leur page Facebook et leur site Internet, je finis par tomber sur un atelier de co-réparation co-organisé par la *Ressourcerie de l'île* et par l'association *Les Amarts Etc.* qui se passe le lendemain, au moment de mes recherches. Directement après avoir lu cette information, je rédige un rapide mail à Florian Menoury, l'animateur et responsable « boîte à outils » de la *Ressourcerie de l'île*, lui indiquant que je serais présente le lendemain, prête à lui poser quelques questions si cela lui convenait, bien sûr. Quelques heures plus tard, une réponse positive m'attend, ce qui me permet de mieux aborder la visite le lendemain après-midi.

#### **Ressourcerie de l'île**

*Association qui collecte, trie, valorise et vend des objets encore en état d'usage mais devenus inutiles pour leurs propriétaires. Les objets sont donc détournés des bennes et retrouvent une seconde vie, pour une consommation plus responsable.*

Une grève à Nantes bloque la majeure partie des tramways, je me dirige donc à la maison des Haubans à pied, sous un timide soleil de printemps. Cette maison de quartier située au cœur du nouveau quartier Malakoff propose des activités, des ateliers, des formations, pour tout public. Il est 17h30, plusieurs personnes sont déjà arrivées, et un groupe de lycéens



tient le stand de café, thé et petits gâteaux à l'entrée. Je rentre dans la salle et je rencontre Aline Chemin, la jeune femme qui a organisé la quasi-totalité de cet événement, qui est en fait, salariée dans l'association Les Amarts Etc.

Appareil photo à la main, elle m'accueille, mais cours partout, et est interrompue lors de notre rapide discussion. Au cours de cette courte entrevue, Aline m'a bien spécifié qu'il ne s'agissait en rien d'un atelier de réparation sous l'étiquette Repair café, mais d'un atelier de réparation dans une maison de quartier. Je me débarrasse de mon manteau et je repère Florian Menoury dans la pièce.

#### **Les Amarts Etc.**

*Association culturelle créée par Virginie Bizet et Laure Quenault, qui vise à penser l'action culturelle et les actions de médiation en provoquant la rencontre entre le public et les artistes. Le but étant de construire des projets qui vont vers le public pour notamment porter un nouveau regard sur l'environnement.*

*Née et installée à Nantes, elle s'investit particulièrement au cœur des quartiers Malakoff et Bottière.*

Il y a trois stands : deux côte à côte concernant la réparation de petits électroménagers ou objets électriques en tous genres et un autre, dirigé par Agnès, un peu plus âgée, et sa machine à coudre. Armé d'outils, face à une jeune femme qui elle, est désarmée face à son micro-ondes, Florian Menoury est en action et essaye de comprendre le souci de cet appareil. En vain, le four micro-ondes a sûrement un problème électronique, trop compliqué à réparer car miniature, et il ne voulait pas non plus risquer de faire sauter les plombs de la maison de la jeune femme.

Florian travaille à la Ressourcerie depuis maintenant un an et demi. Il est animateur et fait des interventions autour du tri des déchets, de la consommation responsable auprès des écoles mais aussi auprès du public adulte pour des événements dans les centres socio-culturels. Il participe également à des ateliers de réparations qui étaient affiliés à des « Repair Café » au départ, mais avec la fin des contrats aidés, n'ont pas pu maintenir cette activité dans ce cadre.

Ils se sont alors tournés « *vers des ateliers de co-réparation qu'on faisait de façon plus grosse avec une communication plus importante pour avoir plus de personnes, mais qu'on faisait moins régulièrement... Donc ça va arriver une fois tous les six mois, ouais une fois tous les semestres à peu près !* ». En ayant déjà travaillé plusieurs fois à Malakoff à des ventes sur la place Rosa Parks notamment, la Ressourcerie a été contactée en tant

que réparateur pour organiser un Repair Café.

Après mon entretien avec Florian, j'ai voulu m'entretenir avec Aline, l'organisatrice de cet événement. Elle m'a directement adressée à Virginie et Laure, les deux fondatrices de l'association *les Amarts Etc.* Un coup de chance pour moi, elles venaient d'arriver et allaient pouvoir me renseigner sur les aspects un peu plus généraux du Repair Café auxquels Florian n'avait pas pu me répondre.

Virginie et Laure ont toutes les deux fait des études de sociologie axées sur le socio-culturel : « *On avait une certaine vision des choses, on avait constaté que quand même ça pouvait être intéressant d'inverser la démarche et d'aller vers les publics plutôt que d'attendre que eux viennent... Et ajouter à ça, des difficultés à trouver du travail ou alors des mauvaises expériences, donc on a voulu créer notre propre structure, voilà, y'a presque huit ans...* ». L'association des Amarts Etc a aussi imaginé une revue participative dans le quartier de Malakoff intitulé *la Bonne Rumeur*, qui en est à son troisième numéro, mais ne sera pas reconduite, ou du moins, pas sous cette forme. Cette revue a proposé le premier café de la réparation dans le quartier et en raison d'une forte demande, les fondatrices ont décidé d'organiser un deuxième atelier.

#### **La Bonne Rumeur**

*Dans cette revue créée par Les Amarts Etc, l'été 2017, il est question de donner la parole aux habitants sur leur quartier, à ceux qui vivent et travaillent au quotidien à Malakoff. La revue collaborative a parlé des nouvelles idées, des projets alternatifs mais aussi des initiatives innovantes, pour passer soi-même à l'action. Trois revues ont été publiées, portant chacune sur une saison différente.*

*Dans le cadre du deuxième numéro, un article sur « Transmettre et échanger les savoirs » invite à l'organisation d'un café de la réparation, gratuit et ouvert à tous.*

Laure, une des fondatrices de l'association me dit que l'évènement « *n'a pas forcément vocation à être répété et que c'était une action vraiment ponctuelle, en lien avec La Bonne Rumeur. Et comme La Bonne Rumeur, elle s'arrête... a priori...* ». Virginie a acquiescé et a ajouté que cet événement était « *vraiment ponctuel, c'est une forme d'expérimentation en fait... Avec La Bonne Rumeur, on avait envie d'expérimenter des actions, dont celle là !* ». En fait, je vais apprendre plus tard au cours de l'entretien que la Ressourcerie veut s'investir à moyen ou à long terme dans le quartier, et que cela pourra éventuellement être le début de quelque chose, d'autres ateliers de réparation. Dans tous les cas, ce n'est pas vraiment le cœur

d'activité des Amarts Etc, elles ne veulent donc pas continuer à tenir ce projet très demandeur d'énergie, de temps et de moyens.

Étant donné le futur investissement de *la Ressourcerie* au sein du quartier, Virginie et Laure me confient qu'il y a une prestation rémunérée mise en place pour *la Ressourcerie*, ce qui est nouveau par rapport à la première édition. Agnès à la machine à coudre qui est raccordée à une association complètement locale (Créa), et le troisième réparateur seront eux, par contre complètement bénévoles. Des subventions venant de Nantes Métropole ont actuellement été reçues pour que l'évènement ait lieu. Virginie me dit qu'Aline a fait un gros travail de communication, notamment des affiches avec des numéros de téléphone à décrocher en bas, comme pour les petites annonces. Le fait qu'elle aille accrocher ça dans tous les halls d'immeubles lui a permis de rencontrer des gens du quartier mais aussi de les inviter à venir. Une communication très locale, avec bien sûr le bouche-à-oreille permettant aux gens du quartier uniquement, de connaître l'existence de l'évènement et, pour *Les Amarts Etc.*, c'était bien suffisant.

Florian Menoury, qui a participé à plusieurs Repair Café via son travail d'animateur à la Ressourcerie me donne son idée de l'atelier : *« L'idée, c'est d'orienter les gens vers les différents pôles en fonction de ce qu'ils ont à réparer, si c'est du textile, ou de l'électro-ménager, si c'est des petits meubles... Tout en précisant bien aux gens qu'il n'y a pas du tout de garantie de réparation, et que les réparateurs font de leur mieux pour pouvoir réparer l'appareil : il se peut que l'appareil même reparte dans un état plus déplorable qu'il n'est arrivé puisqu'on l'a démonté, donc, voilà... Juste bien prévenir les gens »*. Virginie et Laure, lors de leur premier café de la réparation, avaient tenté un pôle informatique ou en fait, des gens pouvaient venir et apprendre à faire un tableau Excel par exemple. Étant trop différent du principe même de réparer des objets, et en raison d'une moins bonne communication de ce pôle, cela a conduit à leur faire abandonner l'idée pour cette deuxième édition.

Ayant l'habitude, Florian me précise alors que *« ce qui se fait le plus souvent, c'est des ateliers uniquement de réparations électroniques, parce que c'est là qu'il y a le plus de demandes essentiellement... »*. Pour celui-là, il y a trois pôles, et c'est bien suffisant aussi : *« donc là, il suffit de deux, trois réparateurs, ça dépend de la taille de l'évènement... Après, on organise nous, à la Ressourcerie, un évènement autour de la réparation : là, l'idée, c'est d'avoir tous les pôles ou tous les objets qu'on peut avoir au quotidien, donc ça va aller du vélo à l'électronique, on va avoir du textile, on va avoir du bois, voilà... Le plus de pôles possibles avec le plus de réparateurs possibles ! »*

L'évènement ayant une envergure principalement locale, les gens qui viennent y faire réparer leurs électroménagers ou les objets en tous genres, sont plutôt des femmes de tous âges ou à partir de 40-50 ans, venant du quartier. Comme nous étions dans le quartier Malakoff, des gens avec des revenus assez faibles ont participé à ces cafés de la réparation pour une question d'économies. Virginie confirmera ces propos en me disant *« que d'aller faire réparer [...] ça coûte tout de suite un peu d'argent... Là, on est vraiment dans le coup de main, donc je pense que c'est ça qui séduit »*. Florian appuie cette raison d'économie sur la réparation mais ajoutera quand même deux autres raisons pour participer à un Repair Café : *« ça peut être quelqu'un qui est assez attaché à un objet... Ou ça peut être des gens qui n'ont pas forcément les moyens d'acheter tous les quatre matins des nouveaux appareils, donc pour éviter d'en racheter d'autres, ils vont les faire réparer... Ou après, c'est aussi des gens qui sont sensibilisés et qui savent que ça a un certain coût écologique de jeter et de racheter, donc c'est aussi pour faire durer l'objet plus longtemps »*.

Même si ce concept des Repair Café nous l'apprend quand on épluche un peu les sites Internet, je sais maintenant que les réparateurs viennent la plupart du temps bénévolement, sauf dans le cas de la Ressourcerie. Cependant, ils peuvent parfois être salariés pour d'importants ateliers de réparation mensuels par exemple, qui accueillent beaucoup de monde. Sinon, des ateliers comme celui de la maison des Haubans, peut accueillir des réparateurs qui sont d'anciens salariés, des retraités, qui s'y connaissent en électronique : *« c'est une passion pour eux, et puis, pour éviter de perdre complètement la main, ils donnent du temps bénévole pour réparer »* me précise Florian. Ils viennent donner *« un coup de main, pour aider »* comme me le dit Laure. Florian finira en disant que *« c'est en fonction des compétences de chacun »*, que les réparateurs s'installent sur les différents pôles proposés. Ce ne sont pas des spécialistes et ils peuvent très bien venir eux-mêmes à des Repair Café pour faire réparer un objet qui leur appartient.

*« L'objectif à long terme de ce genre de réparation, c'est que les gens soient un peu moins démunis face à une panne ou face à l'électroménager, qu'ils soient un peu plus avertis quand ils viennent réparer. Mais aussi sur comment est-ce qu'on achète à la base pour que l'objet dure plus longtemps, y'a ça aussi... Et puis, c'est faire du lien social, c'est aussi le but des Repair Cafés. À terme, c'est aussi montrer qu'une réparation, c'est possible, et qu'on n'est pas obligés de tout jeter tout le temps, et qu'on peut aussi faire durer les objets un peu plus longtemps ! »*

Florian Menoury, Café de la réparation, 12 avril 2018

Après les entretiens avec Florian et Les Amarts Etc, je décide de m'asseoir sur une chaise libre près du stand de réparation des petits électroménagers et des objets en tous genres, à l'endroit du stand de Florian. Il a en face de lui, un homme d'une quarantaine d'années qui est venu réparer plusieurs objets : un objet avec une LED en faux-contact, un mini-hachoir avec la lame disloquée du système électrique et une cafetière Nespresso qui fuit... La LED a subi quelques tests et Florian démonte la cafetière pour voir d'où vient le problème.

La discussion est chaleureuse et amicale entre le réparateur et l'homme à la cafetière, alors qu'en fait, ils ne se connaissaient même pas. Comme si, la communication, le lien social, c'était très naturel. Tout le monde se tutoie, on s'y sent tout de suite très bien. Ils m'incluent dans la conversation et nous commençons à regarder le hachoir de plus près, avec Bertrand, l'homme à la cafetière ; Florian étant toujours occupé avec la cafetière qui semble lui résister.

Je propose alors la solution de la colle très forte, mais sans empêcher le système de la lame de tourner pour continuer à hacher comme il se doit. Nous essayons, en vain, mais ça y est, après avoir partagé une expérience de hachoir ensemble, nous nous tutoyons (même si c'est sans doute plus facile pour lui que pour moi, étant donné nos âges).

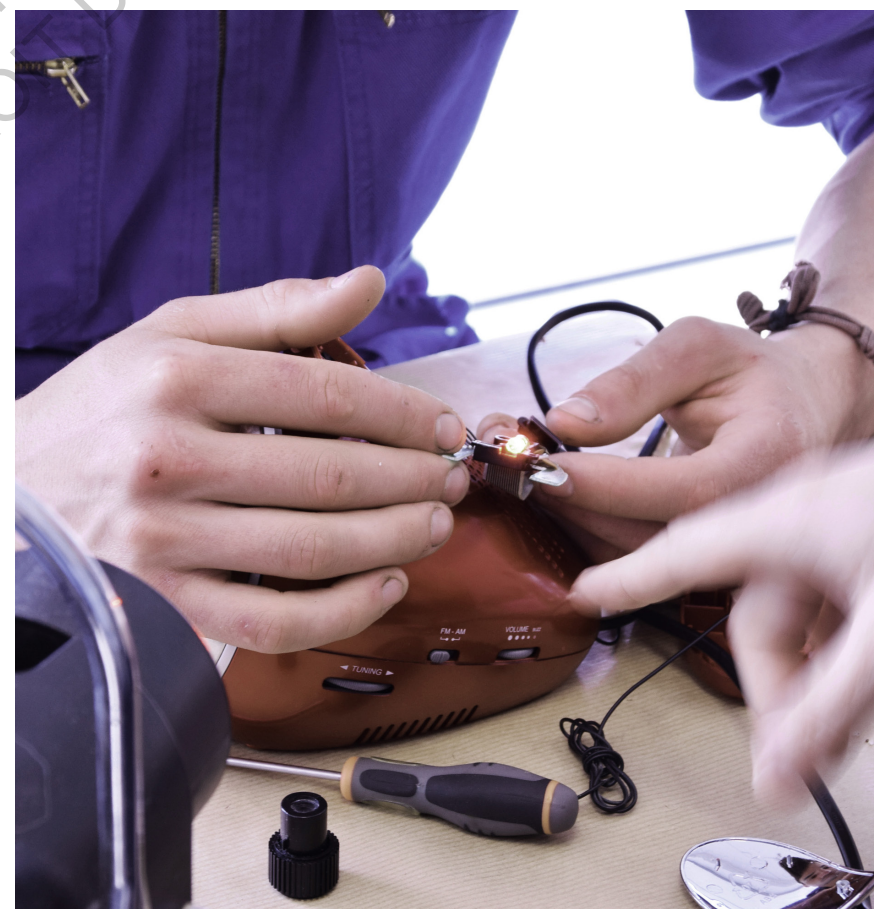
Deuxième essai, Florian nous conseille d'attendre plus longtemps pour que la colle sèche : Bertrand est bloqué avec le hachoir dans les mains, j'en profite pour lui proposer un petit entretien, il hésite mais je finis par allumer mon enregistreur et c'est parti.

C'est un parisien fraîchement installé à Nantes, et qui connaissait déjà ce système des Repair Café en ayant croisé leur chemin par l'intermédiaire de son travail dans le domaine culturel, mais n'y avait jamais participé. S'intéressant aux activités novatrices, il a découvert la Ressourcerie où il pensait y faire réparer ses objets, mais elle l'a en fait envoyé à la maison des Haubans, dans le quartier Malakoff ce jour-là. Comme cet atelier était sans inscription, il est venu comme ça, spontanément.

Bertrand, ce qui lui plaît, « *c'est l'échange autour d'idées pour sauver des pauvres appareils qui ont demandé beaucoup de production, d'énergie, de matières pour les fabriquer donc c'est une action un peu pour l'environnement et la nature, c'est une forme d'engagement, de militantisme contre l'obsolescence programmée* ». Voilà une personne qui vient profiter des ateliers de réparation non pas principalement pour une raison économique, mais pour des raisons écologiques et politiques. La discussion est riche et s'agite entre le rapport des low-tech et des high-tech, très intéressante mais je vous en parle dans un autre chapitre...

La question des Repair Cafés peut aussi poser des problématiques de concurrence vis-à-vis des entreprises de réparation mais les passionnés des Repair Cafés démontrent en réalité que cela encourage à garder une activité. D'autres dénoncent la disparition massive des emplois dans le secteur de la réparation depuis 2010 (due notamment aux charges sociales, à l'inflation sur le prix des pièces détachées et au coût de formation des réparateurs).

Cependant, les Repair Cafés visent aussi à porter l'attention sur le fait que les objets sont réparables. En effet, la plupart des visiteurs des cafés de la réparation ne seraient pas allés chez un professionnel mais auraient généralement jeté l'objet en question. Il est vrai que les professionnels ou les entreprises disent souvent ne pas pouvoir réparer l'objet ou alors, évoquent un coût beaucoup trop élevé...



Photos LH. Florian et Bertrand, réparation de la cafetière



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## Échanger, troquer, rendre un service

Dans la perspective de la dégradation inéluctable de notre environnement, nous avons besoin de trouver des alternatives à la société de surconsommation qui épuise nos ressources et crée des déchets.

Dans un premier temps, nous avons pensé que nous serions capables de recycler la majeure partie de nos productions et également de gérer tous nos déchets. Mais il faut se rendre à l'évidence : non seulement le recyclage est limité mais l'accumulation des déchets devient un problème majeur. Par exemple, sous l'effet des courants, des milliards de fragments de plastiques sont amalgamés dans les mers. Ils ont été multipliés par cent dans le Pacifique en quarante ans. Ce « septième continent » qui ressemble en réalité plus à une « soupe de plastique » montre bien l'ampleur de nos échecs.

Ensuite, nous pouvons constater ces dernières années les limites du recyclage puisque nous brûlons, enfouissons la majeure partie de nos plastiques et nous ne pouvons pas récupérer nos déchets électroniques quand la présence de matières toxiques rend le processus de recyclage inconcevable. De même, les nanotechnologies sont très complexes à recycler du fait de leur taille et de leur imbrication. On dépense par ailleurs beaucoup d'énergie pour recycler certaines technologies, ce qui pose des problématiques importantes quant aux économies d'énergies.

Enfin, on constate actuellement que le recyclage coûte parfois

plus cher que d'importer de nouveaux produits, ce qui renchérit la surconsommation. Le but du recyclage, rappelons-le, c'est aussi de donner une seconde vie à nos déchets. Dans notre société du tout jetable, nous jetons même ce qui est encore en état, souvent juste parce qu'on veut s'en débarrasser. La mode du minimalisme qui s'installe dans nos sociétés de consommation engendre bien des ambiguïtés quant au mode de vie à adopter pour préserver nos ressources.

Dans le chapitre précédent, nous avons étudié un moyen de recycler autrement, en réparant par exemple, avec le concept des Repair Café, pour éviter de jeter tout ce qui est cassé, en panne ou simplement endommagé. Dans ce chapitre, nous allons voir un autre moyen qui est de plus en plus populaire, pour limiter la fabrication de nouveaux produits et combattre la société de consommation : les systèmes d'échanges. En effet, il s'agit d'échanger des services, des objets, des biens... pour ainsi freiner l'achat du toujours plus neuf, plus moderne et plus performant (plus « high-tech »).

Les systèmes d'échanges, faits d'entraide et de relations de voisinage, existent depuis de nombreux siècles, mais ils tendent à disparaître dans une société de plus en plus individualiste. La prise de conscience de la nécessité de consommer moins pour protéger notre planète permet à ces systèmes de reprendre aujourd'hui plus d'importance.

Certains philosophes et certains auteurs pensent que l'argent est devenu trop puissant et qu'il véhicule l'image que pour être heureux, il faut consommer et pour consommer, avoir de l'argent et le montrer en étant consommateur et le plus souvent individualiste. Dans ces nouveaux concepts d'échanges, le but est d'avoir moins besoin d'argent et d'imaginer une autre façon de consommer plus écologique, et libérée du dictat de la société de consommation.

Dans ce chapitre, nous allons voir deux systèmes d'échanges en pleine progression qui permettent une consommation plus « low-tech », en se débarrassant d'objets, sans les jeter.

### **MyTroc : troquer des noisettes ou des chaussures contre un vélo ou une réparation**

Le concept MyTroc consiste à échanger pour permettre une réutilisation par autrui au lieu de jeter. C'est une plateforme sur Internet qui permet tout simplement de prêter et d'échanger en ligne des biens et des services.

Ce site Internet met en relation des particuliers et des associations pour faire du troc.

La plateforme a mis en place une monnaie collaborative, la noisette. Cette monnaie particulière facilite et favorise les échanges ; en effet, cela ne doit pas forcément être un échange constitué d'un service contre un bien, ou d'un objet contre un autre, mais on peut retrouver sur le site toutes sortes de trocs en utilisant la monnaie des noisettes.

Grâce à cette monnaie collaborative qui permet plus de manières de troquer, on trouve tout d'abord le troc classique, qui permet d'échanger quelque chose contre autre chose. Cela peut être un bien, un objet ou alors un service quelconque, pour simplement donner un coup de main à quelqu'un. Ensuite, il y a le troc contre des noisettes car si on n'a rien à donner en échange sur le moment (objets, biens, services), on peut toujours continuer à troquer avec cette nouvelle monnaie. Enfin, on peut avoir aussi le troc classique avec un ajustement de noisettes de l'un des « troqueurs » si la valeur du troc n'est pas jugée équivalente. Les noisettes permettent d'inciter à fonctionner en échanges plutôt qu'en achat et vente.

Recycler, prêter, donner, permet de réduire notre impact écologique négatif et c'est ce que cette plateforme a essayé de mettre en place. En effet, tout le monde a quelque chose dont il n'a plus besoin au fond de ses placards, et il est important de se dire que nos vieilles bricoles peuvent être des trésors pour les autres.

De plus, toute personne a un savoir-faire qui pourrait servir, aider ou dépanner quelqu'un d'autre en récupérant en échange quelque chose devenue inutile pour un autre.

*Après avoir fait réparer son grille-pain dans un Repair Café, Georges, par exemple, ne se sert plus de son vélo depuis qu'il a changé de travail mais aurait bien besoin d'une machine à café à l'italienne. Un troc permettra à Georges de donner un deuxième propriétaire à son vélo et d'éviter d'avoir à le stocker dans sa cave inutilement, et aidera à son tour quelqu'un à se débarrasser de sa machine à café à l'italienne au lieu de la jeter...*

Aujourd'hui en France, c'est presque 30 000 personnes dans la communauté MyTroc qui utilisent ce fonctionnement de troc, c'est 41 000 annonces de biens ou de services et plus de 275 000 noisettes en circulation... Ce système commence à vraiment se développer et les fondatrices de la plateforme aimeraient également que le troc devienne automatique dans notre mode de vie.

Cette plateforme a été créée par Floriane Addad, ancienne réalisatrice et professeur de spectacles vivants, et Célia Dulac, diplômée en droit notarial. Le système a été lancé en novembre 2015. L'idée leur est venue quand, un jour, Floriane écoutant les informations à la radio, a entendu une jeune mère témoigner de son expérience de troc de baby-sitting dans son école...

Ce système d'échange ayant beaucoup de succès, les deux fondatrices l'ont appliqué à des services, des biens, des prêts, des objets. Leur but était de l'adapter aux besoins actuels de réduction de la surconsommation tout en développant la solidarité et le partage.

Cette plateforme permet donc de faire des économies, et montre que d'autres systèmes de consommation sont possibles. MyTroc défend l'écologie, en contribuant à promouvoir une consommation plus responsable, en recyclant, en échangeant, afin de limiter notre impact sur l'environnement.

Cette attitude, finalement low-tech, permet une réutilisation de nos biens et pousse bien entendu à la récupération et à l'ingéniosité des échanges.

### L'Accorderie : échanger un service contre un chèque-temps

Née au Québec en 2002, l'Accorderie est un concept de réseau de solidarité entre les habitants qui s'appuie sur l'échange, gratuit donc, de services. Cette association vise à lutter contre la pauvreté et l'exclusion mais aussi à favoriser la mixité sociale.

Le but est de proposer aux habitants d'un même quartier de se regrouper pour échanger des services, selon leurs propres compétences et sans contrepartie financière. La seule monnaie valable, c'est le temps : on donne une heure de son temps pour rendre un service à quelqu'un et en contrepartie, on reçoit une heure de service d'une autre personne.

En 2011, les Accorderies se sont installées sur le territoire français avec la mise en place d'un partenariat pour le développement de ce réseau en France. Les premières se sont installées à Paris et à Chambéry, et plus tard, dans d'autres villes de France. Elles sont au nombre de 34 et depuis peu, une nouvelle Accorderie s'est installée à Nantes.

La capacité à recréer du lien social et de la convivialité de ce concept permet de développer des services de particulier à particulier ou bien d'un atelier à un petit groupe de personnes, ou alors un service pour le développement de l'association.

Le principe de fonctionnement de base d'une Accorderie est qu'une

heure de service rendu vaut une heure de service reçu, quels que soient la nature, la complexité ou l'effort. Chaque Accordeur s'engage à participer aux échanges, et il reçoit, lors d'un service rendu, un « chèque-temps » qui permet à son tour de bénéficier d'un service.

L'Accorderie développe des échanges de services individuels à partir des compétences, des savoir-faire et des préférences de chacun. Les idées d'échanges sont potentiellement inépuisables. L'échange de type individuel peut se faire entre deux Accordeurs ou alors entre un Accordeur et un petit groupe d'Accordeurs. Les activités collectives d'échange ou l'échange associatif concernent plusieurs Accordeurs en même temps ou une association et sont rémunérées avec du temps.

Toutes les activités, restauration de meubles, conseils en informatique, cuisine, réparations, confection de produits naturels, etc... peuvent être utilisés comme services à rendre ou services reçus. Les principaux objectifs de l'association sont de favoriser la rencontre avec une dimension conviviale et de faire vivre le quartier.

Lorsqu'on est un Accordeur, on cherche à passer au-delà de son métier en proposant des choses que l'on aime faire et qu'on souhaite réaliser pour les autres. L'association se rapproche des Repair Cafés par la valorisation des savoir-faire de chacun en dehors du statut professionnel, plaçant ainsi tout le monde au même niveau.

Les liaisons inter-quartiers sont difficiles et les gens se mélangent peu, en tout cas d'après un diagnostic réalisé il y a quelques années dans la ville de Nantes. L'idée d'une Accorderie à la Manufacture est alors lancée en 2015 et un groupe d'habitants s'organise pour concrétiser le projet. Cela fait maintenant deux ans que le projet a démarré et Cécile Sauzéat assure le poste de présidente de l'association. Urbaniste de formation et en pleine phase de reconversion, elle décide de se lancer dans le projet qui se construit progressivement.

C'est seulement en septembre 2017 que le local ouvre ses portes. Ayant une attirance pour l'associatif et étant déjà bien impliquée dans le quartier (notamment au sein des conseils de quartier ou dans les écoles), elle a voulu se lancer dans un projet innovant. Elle a pris en main la coordination en assurant l'accueil du lieu mais également l'information auprès des habitants sur le fonctionnement de l'association (plages horaires spécifiques pour renseigner les nouveaux adhérents notamment). De plus, elle facilite le lien des Accordeurs entre eux, qui étaient une dizaine à la fin de l'année 2017. Elle tient le rôle d'arbitre en ayant la responsabilité de valider les offres des Accordeurs.



Le fait de faire vivre le local et de montrer que l'on peut échanger des services au lieu de tout jeter permet que se rencontrent les personnes isolées et les nouveaux arrivants de Nantes, de tous âges et de milieux variés. Le but est donc de sensibiliser le plus de monde possible en associant tous les publics.

Vous souvenez-vous de Virginie et Laure que j'ai interrogé à l'atelier de réparation à la maison des Haubans ? Elles se sont toutes rencontrées pour que la revue, La Bonne Rumeur, encadrée par Virginie et Laure de l'association Les Amarts Etc, réalise un portrait de Cécile et parle de l'Accorderie. C'est d'ailleurs grâce à cette entrevue que l'atelier de réparation a vu le jour. Ces réseaux, ces associations pour le bien de l'environnement, se croisent toujours et cela peut aider à ce que chacune gagne en efficacité en touchant le public de l'autre : un long processus mais qui finira par porter ses fruits.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## CHAPITRE 4

Vivre dans un monde low-tech ?

## Le passage du monde high-tech au monde low-tech

### À quelle échelle ?

Il est clair que pour un changement de cap aussi radical qu'est une orientation vers un monde low-tech, cela requiert des engagements à différentes échelles qui ne sont pas forcément faciles à tenir. Les échanges internationaux de biens et de services sont tellement imbriqués entre eux qu'il est difficile de s'imaginer se lancer dans une aventure aussi extravagante alors que le monde accélère toujours plus et que les échanges s'intensifient.

Dans ce chapitre nous nous demanderons donc à quelle échelle en premier lieu pourrait se mettre en œuvre cette transition. Au niveau mondial, le commerce et les échanges étant totalement dépendants les uns des autres, il semble impensable de passer tout de suite à un monde low-tech sans provoquer un tsunami commercial mondial. Comment imaginer qu'un continent ou un groupe de pays comme l'Union Européenne, renonce à toutes les conventions et accords mis en place au fil des siècles pour protéger ses productions, ses exportations et les importations dont il a besoin, sans que ce groupe de pays ne se retrouve à court terme en faillite et ne soit plus viable économiquement ?

Au niveau européen, 20 ou 30 pays ne peuvent pas facilement s'accorder pour aller rapidement vers un même objectif. Chaque pays essaiera de défendre un peu ses intérêts en mettant en avant les spécificités



de son pays et trouvera des arguments pour ne pas se soumettre aux modifications nécessaires au passage à un monde low-tech. Également, les gouvernements ayant en charge les populations de leur pays, ne veulent pas les engager dans une politique qui les ferait régresser socialement ou économiquement. Ils ne veulent pas les emmener dans un processus de décroissance.

Au niveau national, à moins de nous replier sur notre propre pays, ce qui nous mènerait inéluctablement à notre perte, on ne peut pas agir sans d'autres pays voisins. Il semble plus facile par contre de s'entendre pour avancer vers le low-tech à l'échelle d'un petit groupe de départements ou de régions. Avec une échelle plus locale et un plus petit nombre d'intervenants, cela permet de limiter les divergences, de faire accepter plus facilement et donc plus vite une politique différente. Cela permet également d'adapter plus rapidement, ou de modifier la politique choisie, en cas de non efficacité ou même en cas d'échec. Voter la fin de l'étalement urbain ou transformer notre gestion des déchets, par exemple, est tout à fait possible à l'échelle nationale en commençant peut-être par une région, puis un groupement de régions, etc...

C'est à cette échelle, au niveau du territoire ou au niveau individuel que l'on peut probablement commencer le plus facilement. En effet, avant d'être efficace au niveau mondial, européen ou même national, il faut commencer à une échelle très locale. C'est à ce niveau-là que l'on peut voir naître des initiatives adaptées aux territoires et aux individus. C'est ensuite l'effet boule de neige qui permettra de grimper les différents barreaux de l'échelle.

Puis, il faut compter sur l'intervention de l'État au moyen d'informations, d'incitations mais aussi de réglementations pour accélérer la mise en place de ces nouveaux modes de vie, de ces nouvelles pratiques. On peut noter que l'effet boule de neige n'est pas une technique nouvelle puisqu'elle a fait ses preuves lors de l'abolition de l'esclavage<sup>1</sup> en 1833 en ayant été votée unilatéralement par l'Angleterre avant de se répandre dans tous les autres pays.

Cependant, si l'effet boule de neige se répand relativement rapidement au niveau local par le bouche à oreille, par les relations de voisinage et des petites initiatives bien adaptées au niveau local, à l'échelle d'un État, les enjeux et les répercussions d'un changement de société sont

1. Philippe BIHOUIX, La « transition » est-elle possible ? La question de l'échelle : les leçons de l'abolitionnisme anglais. «L'âge des low-tech, vers une civilisation techniquement soutenable», Paris XIVE : Éditions du Seuil, avril 2014, p. 301.

beaucoup plus complexes.

De ce fait, l'effet boule de neige est beaucoup plus lent à s'opérer et à démarrer parce qu'il engendre inéluctablement, dans un premier temps, la disparition de certaines activités, des pertes de marchés et des régressions sociales avec des populations paupérisées. D'où la résistance des gouvernements à enclencher le processus de changement de société. Néanmoins, on peut espérer qu'à long terme, les activités et les marchés disparus seront remplacés par de nouvelles activités en accord avec un système low-tech, et un nouvel équilibre pourra être retrouvé.

Dans le cadre de la production et du commerce, personne n'ose commencer à changer d'attitude pour se rapprocher du mode de vie low-tech car le premier qui essaierait de changer seul serait sûr d'être perdant si les autres continuent à vouloir produire toujours plus sans se soucier de l'impact environnemental. Il perdrait des parts de marché alors que les autres continueraient à en gagner.

Si le passage en low-tech engendre dans un premier temps une régression économique parce que low-tech n'est pas suivi par la totalité des pays, à long terme et lorsque tout le monde aura modifié son mode de vie, un équilibre économique satisfaisant pourra être retrouvé.

### Les différents moyens pour nous faire accepter le low-tech

Étant donné que c'est à cette échelle, au niveau du territoire ou au niveau individuel, que l'on peut probablement commencer le plus facilement à changer les choses, on peut se demander comment, et donc par quels moyens il est judicieux d'initier ce changement. En effet, il existe déjà de nombreuses solutions qui sont encore souvent méconnues du public. Et ce ne sont pas seulement les objets low-tech qui résoudront les problèmes, mais également l'utilisation de moyens appropriés pour combattre l'obsolescence programmée et parvenir à un recyclage complet.

S'il y a bien un domaine où l'on peut informer sur le low-tech et inciter à une transition rapide, c'est le milieu de l'école dès le plus jeune âge. En informant sur l'état actuel de notre planète, l'épuisement futur de nos ressources naturelles, les effets de la pollution et le changement climatique, on aura de futures générations sensibilisées au mauvais état de la Terre.

En proposant une attitude et des gestes quotidiens moins consommateurs, les adultes de demain ne seront plus de simples spectateurs mais pourront être acteurs de leur propre qualité de vie.

Ensuite, à l'échelle des populations, c'est en tentant des expériences localement et en montrant aux gens ce qu'ils ont à y gagner que l'on pourra enclencher la transformation de notre monde high-tech vers un mode de vie low-tech.

Par exemple, la mutualisation de matériels au sein d'une résidence ou d'un quartier, l'échange de services, le repair café, le système de troc, les dépôts de vêtements, de livres usagés ou même de meubles inutilisés... pour n'en citer que quelques-uns sont des exemples de nouvelles alternatives possibles. La mutualisation de matériels est une expérience qui commence timidement à voir le jour dans certains petits immeubles collectifs ou à l'échelle d'un petit quartier. Chacun met à disposition du matériel (escabeau, perceuse, tondeuse...), et peut emprunter celui qu'il n'a pas, pour éviter de multiplier les outils dont on ne se sert que quelques fois par an.

Il est facile de voir le gain produit non seulement sur les dépenses de chacun mais aussi sur la consommation et également les métaux rares et les matières premières nécessaires à la production de tout ce matériel individuel. L'échange de services entre voisins existe depuis longtemps mais il a eu tendance à perdre de la vigueur avec l'arrivée de la société de consommation au XX<sup>ème</sup> siècle. Il y a toujours eu des échanges de services ou de savoir-faire entre voisins comme les petites réparations électriques contre du ménage, passer la tondeuse chez un voisin, réaliser un quelconque dépannage pour une autre personne du quartier...

Depuis la prise de conscience de l'état environnemental du monde et peut-être en raison d'une certaine baisse de la croissance, une nouvelle forme d'échanges de services plus organisée commence à se faire connaître. En effet, au sein d'un Repair Café, on peut maintenant prolonger la durée de vie de nos appareils usagés. Il s'agit de venir faire réparer ses objets ou ses appareils grâce à l'aide de professionnels ou de bénévoles (*cf Chapitre III, Repair Café*). De plus, ces ateliers de réparation permettent d'enrichir les liens sociaux grâce aux rencontres et aux échanges de savoir-faire.

Enfin, si l'échange de services fonctionne principalement entre voisins, ces ateliers débordent de l'échelle de l'immeuble ou du petit quartier, et peuvent rayonner sur un beaucoup plus grand périmètre.

Le système de troc est un autre système qui émerge depuis quelques années. Il s'agit d'échanger des appareils ou des objets inutilisés pour leur donner une seconde vie et de récupérer un autre objet en échange, sans investissement. Cela induit une limitation de la consommation, une réduction des déchets et par là même, une diminution des nouvelles productions. On voit également de plus en plus de formes de troc qui se mettent en place à l'initiative des municipalités : troc de livres, de plantes,

de petits mobiliers... De même *Le Bon Coin* et autres sites similaires procurent une seconde vie aux objets ou même une troisième vie, pour recycler et éviter de jeter.

On pourrait aussi parler d'une autre frange de la population qu'on peut appeler les « bobos branchés ». Rappelons, que dans « bobo », il y a « bourgeois » et « bohème », et depuis Marx, le bourgeois est idéaliste. Il aspire, comme un bon acteur de la société, à protéger l'environnement mais « tombe souvent dans le panneau » de la mode actuelle.

Il est également consumériste et son mode de vie bourgeois se serait hybridé avec les valeurs bohèmes de la contre-culture des années 1960-1970.

Depuis un moment, le monde du commerce sachant la tendance des bobos à suivre toutes les dernières modes a créé le « green-washing ». Sachant que ces « bobos branchés » sont eux-mêmes des moteurs de la propagation de la mode, et que les gens se précipitent toujours sur les nouveautés proposées par notre société de consommation, ces entreprises « verdissent » leurs produits. En effet, ils utilisent des arguments de marketing et de communication pour faire croire à la bonne qualité environnementale de leurs produits et présenter une attitude éco-responsable de leur entreprise.

Le but est de déculpabiliser les consommateurs en leur disant que ce qu'ils achètent est bon pour la planète, et surtout, de les inciter à continuer d'acheter toujours plus. Or, ces produits n'ont rien d'écologique et leur impact sur l'environnement n'est pas meilleur et même plus néfaste pour la planète que le bon vieux produit sans électronique inutile. Voilà comment déguiser le high-tech en l'habillant de vert ...

Ne pourrait-on pas plutôt proposer une véritable consommation verte avec moins d'emballages, l'absence de pesticides, moins (ou plus du tout) de métaux rares et de matières premières épuisables, et moins d'incidences sur la planète pour aller progressivement vers une société low-tech ? Il faudrait transformer le green-washing en une véritable attitude low-tech, ce qui permettrait de toucher une génération de consommateurs non formée à une société réellement verte, soucieuse de son impact environnemental et de l'avenir de ses descendance.

### Transition lente et difficile

Nous sommes dans une société qui cherche depuis toujours à innover pour faciliter la vie quotidienne, à diminuer le temps passé aux tâches ménagères, à améliorer le confort de vie, à la quête du bien-être personnel.

C'est également une société qui vivait (ou vit toujours) sans restrictions, pensant que les ressources de la planète étaient inépuisables, une société de plus en plus consumériste. Il ne faut pas se leurrer, la transition va prendre du temps ; c'est toute la philosophie de notre mode de vie et tous nos gestes quotidiens qu'il faut modifier et ce genre de changement ne se fait pas en un jour. Il faudra probablement plusieurs générations pour effectuer ces modifications en profondeur sur nos comportements et pouvoir faire évoluer notre société.

Par ailleurs, nous ne sommes pas tous prêts à renoncer un peu à notre confort, ni à envisager de passer plus de temps à des tâches souvent vues comme dévalorisantes.

La majeure partie n'est pas non plus informée, ou suffisamment informée, de la nécessité et de l'urgence de changer nos comportements, notre mode de vie et toute notre société vis-à-vis de l'impact environnemental. D'autres argumentent que ce changement ne sera pas réalisé avant plusieurs dizaines d'années, que ce n'est pas leurs propres renoncements à leur petit niveau qui aura un impact réel sur l'évolution de la société et donc ils n'ont pas l'intention de faire des efforts pour un monde et des générations qu'ils ne connaîtront pas. Ils préfèrent se cacher derrière la politique de l'autruche.

D'autre part, le rythme des échéances électorales où les gouvernements sont pressés d'agir et obligés de réaliser le programme annoncé dans leur campagne dans un court délai ne leur permet pas de prendre le temps de lancer des réflexions en profondeur pour inverser le sens d'évolution de notre société ; parce que ce sont tous nos fonctionnements politiques, moraux et culturels qu'il faut modifier.

Or je pense, comme nous l'avons démontré précédemment, que c'est à toutes les échelles qu'il faut agir. Si c'est à l'échelle individuelle qu'il semble plus facile d'amorcer la transition, il est nécessaire qu'elle se répercute à tous les niveaux. Mais avant que celle-ci n'atteigne le niveau mondial, il faut lancer activement et sans perdre de temps, des projets et des initiatives pour le changement.

### **Comment s'y prendre pour accélérer la transition ?**

Pour réaliser cette transition, il faudrait avant tout la faire accepter par toutes les tranches de la population, il faudrait pour cela former, informer, sensibiliser et convaincre de l'urgence de ces changements. Les plus jeunes sont probablement plus ouverts à des modifications de comportement dans leur vie courante parce qu'ils n'ont pas encore pris

de mauvaises habitudes, ni choisi leur mode de vie. Leur sensibilisation pourra être facilitée par les enseignements tout au long de leur cursus scolaire.

Cependant, les enfants d'aujourd'hui ne seront consommateurs que dans dix ou vingt ans. La tranche de la population active commence à prendre conscience de la nécessité d'une évolution de la société et de l'épuisement des ressources mais le rythme de vie qui leur est imposé par le travail et la société de consommation ne les poussent pas à accepter des concessions concernant l'électroménager, par exemple.

Enfin, les plus âgés qui ont vécu les restrictions de la guerre mais aussi le grand essor technologique et les révolutions industrielles ont, d'une part, des habitudes trop ancrées pour changer, et d'autre part, ne sont pas sensibilisés aux conséquences de ce dernier siècle et demi.

Il serait profitable de sensibiliser encore plus la population active et de lui permettre de modifier ses comportements en mettant en place un autre rapport au travail et à la société de consommation.

Il faudrait aussi multiplier les expériences locales et les favoriser, aider la recherche vers des produits low-tech, obliger les fabricants à ne plus avoir recours à l'obsolescence programmée et donc, à proposer des objets réparables et recyclables.

Néanmoins, sans l'intervention réelle des politiques, l'accélération de la transition ne pourra pas être effective.



## Pourquoi sommes-nous réticents ?

### Tout prend plus de temps en low-tech

Nous sommes réticents à nous installer dans un monde où les low-tech remplaceraient les high-tech parce que la vitesse d'exécution de ces appareils manuels n'est pas comparable à celle des appareils électriques/électroniques actuels. On ne peut pas le nier, ces objets bourrés d'électronique nous procurent un gain de temps non négligeable et limitent considérablement les tâches ménagères désagréables.

En effet, si l'on veut, dans un geste quotidien, éviter d'utiliser un objet high-tech, il nous faudra plus de temps, parfois beaucoup plus, pour le même résultat : faire bouillir de l'eau avec une bouilloire est plus rapide qu'à l'aide d'une casserole sur une gazinière ; râper des carottes au robot multifonctions est plus efficace qu'avec une râpe manuelle. Le résultat peut même être moins satisfaisant comme de tondre la pelouse à la faux plutôt qu'à la tondeuse ou de réduire des noisettes en poudre à l'aide d'un mortier et d'un pilon plutôt que d'utiliser un mini-hachoir électrique.

Par ailleurs, dans une société basée sur la recherche du bonheur et du plaisir, où la pression sociale nous pousse à avoir de multiples activités en plus du travail déjà très chronophage, peu nombreux sont ceux qui accepteraient, dans l'organisation actuelle, d'utiliser ce temps précieux aux tâches quotidiennes plutôt que de l'utiliser pour des activités de détente ou de loisirs.

On nous pousse à avoir de plus en plus de loisirs, d'activités en famille

ou d'activités sociales, et le temps de travail dans un certain nombre de domaines, tend à augmenter. Le temps passé au travail, cumulé aux heures de transport, est de plus en plus important. L'idée de devoir donc passer plus de temps pour les tâches quotidiennes et répétitives dissuade la majeure partie d'entre nous de faire des concessions pour évoluer vers un mode de vie low-tech.

La volonté d'être plus performant au travail, pour pouvoir accéder entre autre à une augmentation de salaire, va nous permettre l'acquisition de matériels plus performants et nous faire gagner du temps dans les tâches quotidiennes pour l'utiliser dans les loisirs. Or, comme le souligne Hartmut Rosa<sup>1</sup> : « *plus on économise le temps, plus on a la sensation d'en manquer* ». La société de consommation nous entraîne dans une compétition perpétuelle pour produire et consommer toujours plus et nous fait tomber dans un cercle vicieux. « *Le problème c'est que, puisque l'on peut produire plus rapidement, on produit plus* » nous dit encore ce philosophe allemand. Ne serait-il pas intéressant d'aller vers une nouvelle société dont l'équilibre ne reposera pas sur un besoin d'accélération permanent mais plutôt sur une stabilisation et un équilibre entre consommations et productions ?

Dans la société high-tech actuelle, si on ne modifie pas l'organisation du travail, si on ne diminue pas le temps de travail, il sera très difficile de faire accepter l'idée de passer plus de temps à des tâches ménagères et répétitives, surtout en sachant que ces tâches peuvent être automatisées grâce à des appareils électriques, et même si c'est au détriment de la sauvegarde de l'environnement.

L'idée de développer des appareils low-tech qui soient aussi performants que les appareils high-tech actuels, mais sans polluer ni utiliser de matières premières épuisables, apparaît comme étant l'un des vecteurs principaux pour tendre vers une société responsable de la planète qui nous a été transmise

### Changements culturels et philosophiques

Pour s'orienter vers une société rythmée par les basses technologies, il faudra modifier considérablement nos comportements tant dans le

1. Rosa Hartmut, philosophe allemand. Accélération : une critique sociale du temps, suivi d'un entretien avec l'auteur ; traduit de l'allemand par Didier Renault, Paris : La Découverte, 2013, 486 p.

domaine culturel ou éducatif que dans notre philosophie de vie et ce, depuis nos gestes quotidiens jusqu'aux grandes lignes politiques.

Concernant le domaine culturel, depuis quelques années, on observe une augmentation exponentielle des consommations pour les fêtes de fin d'années, les mariages, les cérémonies, les congrès, les festivals... Les fastes mis en place entraînent des dépenses mirobolantes pour les décors, les costumes, les repas, les systèmes de son et de lumière... Or, ces dépenses sont non seulement très éphémères mais engendrent également beaucoup de déchets, et donc de pollutions.

On peut noter également dans notre société une propension à vouloir montrer sa réussite professionnelle et sociale et sa capacité financière en se dotant des dernières innovations high-tech. Qui ne s'est pas vanté de ses dernières acquisitions dernier cri et branchées, de l'achat de son nouveau véhicule plus puissant et mieux équipé que celui de son voisin ? Cette attitude est d'ailleurs nettement encouragée par notre société consumériste.

Or, dans une société de basses technologies, il faudrait toujours chercher à consommer moins, à se poser la question de l'essentiel et de l'indispensable, se poser la question d'acheter local, réparable et recyclable plutôt que de chercher à faire transparaître son niveau de revenus pour avoir l'impression d'exister socialement.

Dans le domaine éducatif, il serait nécessaire également de modifier les objectifs du système scolaire. En effet, depuis de nombreuses décennies, on cherche à former des personnes employables pour leur permettre de trouver un travail facilement et le plus rémunérateur possible.

En s'appliquant à mieux expliquer le fonctionnement du monde dès le plus jeune âge, et en les sensibilisant aux problèmes de l'épuisement des ressources, du recyclage, des déchets et des pollutions multiples, on permettrait aux enfants d'être moins déconnectés de leur environnement naturel et de se rendre compte de l'urgence à modifier nos comportements. En leur ouvrant les yeux sur les réelles motivations des acteurs de la société de consommation, et en les sensibilisant aux différentes alternatives possibles, on pourrait leur donner les moyens d'adapter leur comportement sociaux et culturels au nouveau mode de société qu'il faut mettre en place et de choisir leur propre philosophie de vie.

Concernant les objets et les techniques, ils sont de plus en plus sophistiqués et complexes à l'heure actuelle, ce qui empêche la moindre réparation par monsieur tout-le-monde ou même par le petit réparateur

de quartier. Ceci amène les fabricants à proposer souvent des objets non-réparables donc jetables, pour éviter d'avoir des systèmes de réparation et de maintenance coûteux. Ils s'assurent ainsi du maintien de notre rythme de consommation pour renouveler le matériel hors d'usage, rythme qui ne fait que s'accélérer et encore plus avec l'obsolescence programmée.

Pour inverser ce cercle vicieux néfaste à tout notre environnement, il faudrait revenir à des techniques et procédés de fabrication plus simples, comportant très peu d'électronique ou de matériaux polluants, ou même revenir à des objets manuels qui seraient donc tous plus facilement réparables. Par exemple, utiliser le presse-agrumes manuel plutôt que celui qui est électrique, ou alors utiliser la cafetière manuelle plutôt que la cafetière électronique programmable ou pire, la machine à expresso avec ses dosettes jetables.

La réparation ou l'entretien de ces objets pourrait se faire auprès de réparateurs locaux ou dans des ateliers de réparation participatifs. Les métiers manuels et le savoir-faire reprendraient alors de l'importance ce qui permettrait de redynamiser les quartiers et les campagnes avec des petites entreprises locales.

Personne ne souhaite tomber dans une décroissance de la société mais plutôt se diriger vers une croissance mieux orientée, ou du moins tendre vers un équilibre durable pour les hommes et la planète. En effet, la décroissance pure ne semble pas envisageable et ne pourrait être acceptée par la plupart, ou la quasi-totalité de la population parce que personne ne veut retourner à l'âge des cavernes.

La mise en place d'une société composée de low-tech n'entraîne pas forcément une dévalorisation du pays mais pourrait au contraire montrer une autre voie, un autre défi.

Comme on a tendance à être toujours dans la compétition, il s'agirait d'inverser le but de la compétition, et d'orienter l'innovation vers des basses technologies et non vers des hautes technologies consommatrices de matières premières et de métaux rares, tous épuisables et polluants.

### Lobby du commerce et société de consommation

Répandu surtout dans la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, le concept de société de consommation renvoie à l'idée d'un désir de profiter des biens de consommation et de services dans des proportions toujours plus importantes. Le marketing et la publicité sont des techniques utilisées par les entreprises pour pousser leur clientèle à acheter au-delà de leurs

besoins tandis que les biens sont conçus pour avoir une courte durée de vie. Toutes les mesures étant prises pour que le désir de consommer l'emporte sur toute considération éthique, le concept de «société de consommation» est ordinairement associé à une conception du monde généralement matérialiste, individualiste et marchande, privilégiant les intérêts sur le court terme et les plaisirs éphémères au détriment de l'écologie et des relations sociales et économiques.

En effet, nous vivons dans une société à la recherche de toujours plus de gains, ce qui pousse les fabricants à vendre toujours plus et engendre, dans la société actuelle, une course perpétuelle à la compétitivité économique. Si les fabricants vendaient moins, ils feraient faillite à plus ou moins long terme. Pour pouvoir vendre plus, ils cherchent donc à augmenter nos besoins, et à inventer de nouveaux produits à courte durée de vie, non réparables, ce qui augmente encore plus nos besoins.

Les fabricants demandent aux chercheurs de créer des innovations qui seront séduisantes. Pour gagner du temps et donc de l'argent (ce qui semble être l'une des motivations principales de notre monde...), les fabricants ne se préoccupent pas de financer des recherches technologiques utilisant moins de ressources naturelles ou de métaux rares qui sont épuisables à courte échéance, ou qui soient recyclables, mais ils s'occupent simplement de trouver rapidement de nouveaux objets plus performants et plus design à nous vendre. Et ainsi de suite, on se retrouve encore dans un cercle vicieux dirigé par l'obsolescence programmée que l'on peut difficilement combattre individuellement.

Encore une fois, nous sommes dans une société dont la croissance économique et l'augmentation du pouvoir d'achat constitue un des principaux objectifs des milieux politiques et économiques, c'est pourquoi la conception de produits low-tech ne se retrouve pas dans la liste des priorités.

Les basses technologies, qui s'efforcent d'utiliser moins de matériaux rares, de produire des objets recyclables et moins polluants, demandent une recherche plus poussée et plus longue. La préoccupation de notre environnement et du maintien de la vie sur Terre est également plus coûteuse.

Les fabricants ne cherchent donc pas à développer des innovations dans cette voie des low-tech s'ils n'y sont pas fortement incités. S'il n'y a pas une volonté forte des États pour inverser ce système, il sera très difficile de tendre vers un mode de vie constitué de basses technologies.

Nous pouvons aussi constater un fort impact et une force de la communication par la publicité dans notre société actuelle. En effet,



grâce à la publicité, les fabricants nous persuadent que cet outil, que ce produit de hautes technologies va nous simplifier la vie, nous faire gagner du temps et qu'il est même indispensable.

On achète donc sans réfléchir, de manière compulsive ou alors sous la pression de la publicité et de la mode. La publicité, par son influence insidieuse, nous empêche de prendre conscience de nos réels besoins, de ce qui est indispensable ou de ce qui est futile pour les objets qui constituent notre vie. La publicité peut même être néfaste quand elle nous vante l'intérêt des produits high-tech, qui ne sont rien d'autre que polluants tant à la production qu'à l'utilisation ainsi qu'au recyclage, pour toutes les raisons précédemment énoncées.

A l'inverse, étant donné que la publicité présente un fort impact sur notre société et sur notre envie d'achat, elle pourrait nous présenter les avantages de nouveaux matériels et produits low-tech, et ainsi nous montrer que cet appareil est inusable, réparable, recyclable, pas ou peu polluant et surtout qu'il n'utilise pas ou peu de ressources inépuisables de la planète.

De plus, elle pourrait nous expliquer que la perte de temps est négligeable pour la majeure partie des produits. La publicité deviendrait un vecteur important de la transition vers une société fonctionnant avec des basses technologies, en nous démontrant que ces objets ne sont pas incompatibles avec notre mode de vie, même s'ils engendrent quelques changements. Et surtout, elle saurait convaincre le plus grand nombre que l'arrivée des low-tech dans notre société n'est pas synonyme de retour à l'âge des cavernes.

Étant donné que nous savons que les consommateurs subissent les offres des producteurs, et ceci, même dans un système de société où les low-tech règneraient (et non les hautes technologies comme aujourd'hui), l'incitation à la consommation tout comme nos achats en tant que consommateur, seraient les mêmes, il est donc important de réfléchir à ce à quoi notre monde pourrait ressembler en inversant le système.

En effet, en produisant du matériel ou des objets fonctionnant en low-tech, les fabricants pourraient trouver un équilibre leur permettant de bien vivre et ce, de façon durable, puisque nous consommerons toujours, même si cela est de façon raisonnable, sans excès (pour diminuer l'impact négatif sur l'environnement).

Si les États peuvent aider à aller vers une transition, les fabricants ont également un grand rôle à jouer dans la transformation de nos comportements, puisqu'ils contrôlent notre propre système de consommation avec la publicité et le marketing, qui ont un fort impact sur

notre volonté d'acheter. En effet, ils devront abandonner leurs objectifs du « toujours plus » pour s'orienter vers une société qui fonctionnerait avec les basses technologies.

Sans certaines concessions, autant de la part des États que des entreprises sur les attitudes à adopter pour une société plus durable, ce nouveau modèle ne pourra pas être viable longtemps puisque les seuls changements personnels, quotidiens et propres à chaque foyer ne pourront suffire sur le long terme.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## Do It Yourself

### Désirer un nouveau mode de vie, être acteur de sa liberté

Demander tout d'abord aux entreprises, constructeurs et commerçants, de renoncer à leurs objectifs de croissance illimitée pour entrer dans un monde low-tech, ne semble pas envisageable dans un premier temps. Il paraît plus facile, pour parvenir à mettre en place une société de basses technologies à une échelle plus large, d'aborder le changement des mentalités et des comportements quand cela vient de soi, à son échelle personnelle.

En effet, il semble nécessaire de ne pas attendre en premier lieu les changements d'attitude des grandes firmes, car cela prendrait trop de temps et il serait déjà trop tard. C'est pourquoi des changements progressifs effectués à petite échelle d'abord, seraient la manière la plus simple et rapide pour commencer une transition.

En choisissant une philosophie de vie personnelle, on n'est plus obligé de subir les dictats de la société de consommation actuelle, et on peut alors appliquer sa propre théorie. De ce fait, on devient acteur de sa vie et donc beaucoup moins consommateur puisque l'on choisit en toute conscience ses propres consommations.

En effet, il est plus approprié de sélectionner, en fonction du mode de vie que l'on a choisi, les ressources qui lui correspondent et qui sont à notre disposition. De ce fait, on est beaucoup moins dépendant du système de surconsommation, on le sollicite moins, on le cautionne à minima,

ce qui nous permet de consommer différemment. En faisant soi-même ses propres choix, ils deviennent mieux adaptés au mode de vie que l'on a adopté, on est donc plus motivé pour les mettre en œuvre et on est capable de déployer beaucoup de créativité et de motivation pour les réaliser, parce qu'ils seront totalement adaptés à nous-mêmes. C'est en ce sens que l'on devient propre acteur de sa liberté.

Être acteur de sa propre liberté peut commencer par des changements individuels comme les petits gestes du quotidien. Ce sont des petits gestes personnels qui s'adaptent à chacun et à chaque type de mode de vie ; comme donner son robot multifonctions et choisir de râper ses carottes à la main ou bien attendre la fin de vie de son sèche-linge, de s'en débarrasser dans un lieu approprié et de ne pas le remplacer. Les actions peuvent même dépasser le niveau de l'équipement électroménager et cela peut même aller jusqu'à la réalisation d'une maison économe en énergie. On peut rappeler l'exemple de Patrick et Brigitte Baronnet avec leur Maison Autonome<sup>1</sup> et la mise en place de l'éco-hameau, évoqués dans le troisième chapitre.

Pour devenir acteur de sa propre liberté de vie, on adopte forcément l'état d'esprit de « faire soi-même » puisque l'on cherche à créer sa propre liberté. On gère ses propres réalisations pour répondre à ses besoins. Le fait de « faire soi-même » est plus communément défini par l'appellation « DIY » pour *do it yourself*.

Ce concept de création permet de devenir maître de l'outil et de véritablement créer ce que l'on désire. En effet, les possibilités sont infinies avec un peu d'imagination. L'objet technologique fini, lui, ne libère pas, il asservit l'homme et le conditionne. Car plus l'outil est complexe, moins il est manipulable et plus il donne le pouvoir et le monopole aux fabricants. Même s'il est possible parfois de s'emparer de la technologie et de l'adapter selon nos envies et nos rêves, elle nous oblige à passer par les cases consommation et exploitations humaine et environnementale et nous fait inconsciemment suivre le mouvement général.

De ce fait, le concept du « Do It Yourself »<sup>2</sup> permet de nous détacher de la société de consommation actuelle, mais également de vivre à un rythme choisi, contrairement aux produits high-tech finis qui nous poussent à être toujours en avance et en compétition avec autrui.

1. Cf Chapitre « Vivre en autonomie », « Exemples de recherches », troisième chapitre, p113.

2. « Do it Yourself »: le faire soi-même, Cf Chapitre « Société DIY, le sens de la création », partie IV, p165.

En vivant à son propre rythme, un rythme choisi et assumé, on peut alors se libérer d'un certain conditionnement provoqué par la société de consommation et devenir acteur de sa liberté.

### Société DIY, le sens de la création

Il est important de rappeler que la transition vers une quasi-totalité des appareils fonctionnant quasiment avec des basses technologies, correspond au changement considérable de toute une société. Ce sont donc des évolutions importantes qui vont prendre du temps, mais il est urgent, je pense, de mettre en place ce changement.

Comme on l'a dit précédemment, on ne peut pas attendre que les États donnent des directives pour aller vers un monde low-tech, on ne peut pas attendre non plus que les fabricants changent complètement leur production. L'une des solutions n'est-elle pas de se tourner vers le mouvement du DIY ?

Le DIY ou *Do it Yourself* est pratiqué depuis toujours, au moins depuis les années 60, où il est devenu un véritable concept. Il refait son apparition, surtout en Europe, sous la forme d'une politique d'action, de la recherche d'une éthique personnelle et d'un but à atteindre. Ce mouvement est en réalité devenu un réseau, un regroupement qui rassemble créateurs, amateurs, originaux, radicaux, artistes...

Le but de cette démarche est de réaliser soi-même, avec si nécessaire les connaissances du réseau, le maximum d'objets, de mobilier, d'appareils ou d'outils, en allant de la conception à la réalisation. Ce concept est en réalité perçu et présenté comme une philosophie de vie et une méthode de travail.

La nouvelle vague DIY se situe dans la filiation des mouvements historiques précédents mais s'inscrit dans un contexte social et politique différent où se mêlent crise économique et problématiques écologiques nouvelles. Ce mouvement peut s'apparenter selon moi, à une éthique de vie, à une nouvelle pratique du quotidien, mais aussi à une tactique de combat et de revendication sociale et politique. Pour résumer simplement les aspects de ce concept, ses partisans cherchent en l'appliquant à expérimenter et à passer à l'action, en portant une attention toute particulière à l'environnement.

Imprégnée de la culture des années 60 et 70, la génération DIY a connu des transformations politiques et sociales comme la crise économique des années 80 notamment. Prise dans ces évolutions, la démarche



DIY s'est redynamisée et renouvelée et plus particulièrement dans sa dimension collective et collaborative, qui s'est intensifiée.

Avec le DIY, plutôt que d'être passif en achetant des produits tout faits, on stimule notre créativité en créant nous-mêmes les objets ou les produits que l'on juge nécessaires, en cherchant à répondre à nos besoins et en sélectionnant les objets qui correspondent au mode de vie que l'on a choisi.

Il existe deux aspects du « *Do It Yourself* », recensés par Etienne Delprat<sup>3</sup> et son équipe. L'un prône l'autonomie en se réappropriant les outils de production, les ressources locales et les savoir-faire de base accessibles à tous. Afin de quitter le monde de la dépendance, de la surconsommation et du monopole radical, cette forme de DIY permet de répondre principalement aux besoins essentiels comme se nourrir, se vêtir, se loger, se déplacer, se soigner, communiquer, s'éduquer, s'amuser... L'autre façon de considérer le mouvement DIY consiste à penser qu'il sert simplement au capitalisme en crise pour exploiter à son avantage les énergies individuelles en détournant la consommation sans la diminuer. L'idée du DIY peut se définir globalement par la recherche de la diminution des quantités (produites, créées, utilisées) pour une meilleure qualité (environnementale, adaptée aux besoins, par la satisfaction personnelle).

En effet, en créant soi-même, on prend pleinement conscience des conséquences environnementales et sociales de la production de biens et de services, mais aussi du temps de conception et de fabrication, du savoir-faire et des ressources utilisées.

Depuis quelques décennies, un nouveau terme, le *Système D*, est apparu pour qualifier les méthodes non-conventionnelles utilisées pour résoudre un problème ou réparer un objet en se « débrouillant » par soi-même ou en faisant appel à l'entraide. Ce terme rejoint donc l'idée du système DIY avec le même principe de mener un projet de création d'objets par soi-même mais avec un minimum de moyens.

**Système D (familier) :**

*Art de se débrouiller dans un domaine avec son ingéniosité et son sens logique, mais sans matériel adéquat ni soutien particulier et en dehors du circuit habituel. Fonctionnement ou conduite de projet sans moyens conséquents (« D » en référence à « Débrouillardise » ou « Démerde »).*

3. Système DIY « faire soi-même à l'ère du 2.0 », coordonné par Etienne Delprat, boîte à outils & catalogue de projets, Alternatives, 2013

Le DIY peut donc avoir un grand rôle dans le passage à une société low-tech, encore faudrait-il que les acteurs de cette philosophie l'appliquent dans le sens des basses technologies. Il n'y a, je pense, qu'une bonne connaissance de l'état de notre planète qui pourrait orienter les acteurs du DIY vers les débuts d'une société low-tech.

Pour que ces tentatives ne restent pas vaines, il est probablement nécessaire qu'elles soient relayées par une bonne communication et connues du plus large public possible.

Il est important d'avoir recours à des initiatives individuelles mais c'est tout aussi important de les faire connaître, pour qu'elles se multiplient, pour devenir applicables. C'est grâce à cet effet boule de neige que chacune de ces expériences innovantes pourront vraisemblablement nous aider à la transition vers le low-tech.

En effet, certains ont déjà commencé grâce à leur volonté et à leur créativité, que ce soit par exemple dans le catalogue de projets DIY recensés par Etienne Delprat ou bien le « Low-tech Lab<sup>4</sup> », laboratoire de recherche pour les basses-technologies, lancé par Corentin de Chatelperron, après ses nombreuses expériences en mer à bord du Gold of Bengal ou de Tara Tari.

**Rapport entre humains, échanges de savoir-faire et de services**

En rapport avec ce qu'on a pu dire précédemment sur l'Accorderie ou l'échange de services avec le site MyTroc dans le troisième chapitre, une société constituée majoritairement de low-tech serait basée sur la qualité et la richesse des rapports des gens entre eux.

En effet, les basses technologies ont un grand avantage, c'est que cela rapproche les populations entre elles et ainsi, crée de l'interaction sociale.

Il est vrai que dans un mode de vie low-tech, pour augmenter la durée de vie des objets par exemple, on est amené à les réparer ou les faire réparer. De ce fait, ne pouvant pas être spécialiste dans tous les domaines, on peut se tourner vers les échanges de services ou de savoir-faire entre voisins, comme d'échanger des pots de confitures contre une réparation ou alors garder les enfants en échange d'un prêt d'électroménager, ou tout simplement en se rendant service sans contrepartie.

4. Cf. Chapitre « Corentin de Chatelperron : du Bangladesh à l'expédition Nomade des Mers », Exemples de recherches, partie III, p95.

Dans une future société low-tech, peut-être utopiste il faut se l'avouer, où les échanges de services seront devenus monnaie courante, les relations de voisinage prendront beaucoup plus d'importance. Nous serons amenés à solliciter plus largement l'entraide entre voisins pour pallier à une panne ou une pénurie. Tout cela permettra de revitaliser des liens sociaux qu'on a peut-être un peu perdus avec la société de consommation dans laquelle nous sommes, ou que l'on a tendance à oublier dans notre société d'aujourd'hui.

En fait, la montée de la consommation et la mode du faire à la maison comme chez les professionnels, poussent également tout consommateur à acheter et multiplier des objets ou appareils électroménagers individuels, comme la machine à moulin à café ou la machine à expresso. Cette tendance nous fait donc probablement perdre une bonne partie des liens sociaux qui existaient avant la société de consommation. Par ailleurs, il existe peut-être un autre avantage à favoriser les échanges de services et de savoir-faire ; en effet, on peut se demander si la sollicitation de l'aide des voisins ne permet pas de diminuer l'isolement de certaines personnes et de perdre quelque peu la tendance à l'individualisme de notre société actuelle ?

On a besoin des rapports avec autrui pour se développer personnellement et évoluer, mais la société de consommation nous limite en nous incitant à être individualiste pour rester dans la compétition.

De ce fait, échanger des services et partager des objets, des appareils électroménagers ou des outils de bricolage avec ses voisins, ne nous permettrait-il pas d'atteindre une autre forme d'enrichissement personnel que celui prôné par la société de consommation ?

Le principe d'échanger des services ou des objets, proposé par le mouvement DIY, permettrait donc d'améliorer les relations entre les humains. Il proposerait en effet un autre rapport à nos manières de consommer puisque ce concept est davantage basé sur l'humain et l'échange : un autre rapport au système économique, fondé sur la relation sociale, s'installe donc et devient le moteur d'une dynamique de transformation commune.

L'émergence d'une éthique qui replace l'humain au centre permet d'expérimenter d'autres modalités de partage et de rencontre.

Le fait d'avoir recours aux échanges de services ou au système DIY permettrait de limiter les étapes entre la fabrication et la vente puisque l'on construirait nous-mêmes un certain nombre de nos objets.

En produisant ses propres biens de A à Z, on diminuerait le nombre d'intermédiaires et on se reconnecterait à la réalité du monde. De plus,

il se crée souvent un attachement, un lien émotionnel entre l'objet et soi lorsqu'on a participé à sa création.

Il faut cependant se poser les bonnes questions et voir, dans une société où la majeure partie des objets seraient construits à la maison, si le pays tout entier ne sombrerait pas en chute libre économiquement parlant. Pourtant, selon les extrémistes qui veulent une future société constituée presque exclusivement de low-tech, le problème de l'économie du pays se rééquilibrera dans tous les cas.

Il serait prudent également de se poser la question de la place des métiers dans notre monde futur. Serait-il possible en effet de remplacer la majorité des métiers par les métiers de l'artisanat et du service ?

Certes, le système DIY est perçu par certains auteurs<sup>5</sup> comme un vaccin destiné à stimuler les défenses naturelles du système « capitaliste », mais il est important à mon avis de se poser les questions de la pérennité d'une hypothèse comme celle-ci.

Toutefois, il m'est impossible d'évoquer toutes ces questions dans ce mémoire car cela nécessiterait des recherches beaucoup plus approfondies. Dans tous les cas, ce sont des hypothèses qui pourraient aider à changer les esprits et les modes de vie.

5. Système DIY « faire soi-même à l'ère du 2.0 », catalogue de projets coordonné par Etienne Delprat, Paris, Alternatives, 2013

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

---

## CONCLUSION



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Les basses technologies ou low-tech sont des techniques qui prennent plus de temps. Certes, l'intérêt des hautes technologies est d'abord leur rapidité ainsi que leur performance et c'est principalement ce que l'on cherche en achetant un objet hyper intelligent. Au contraire, les basses technologies peuvent être tout aussi ingénieuses, mais sont très souvent, voire tout le temps, plus longues pour réaliser l'action demandée.

Ce facteur temps peut être contraignant dans une société où le rythme de nos vies va très vite et peut ne pas coïncider avec la plupart de nos modes de vie. La majeure partie des utilisateurs des machines à espresso, des presses- agrumes électriques ou des multiples hachoirs électriques recherchent une certaine qualité, que ce soit fait rapidement et sans effort.

Si on est sensible à la transition socio-écologique, il est facile, je pense, de considérer qu'un couteau électrique est dépourvu de sens, mais un hachoir électrique pour faire de la poudre de noisettes très fine ? Pas forcément. Je n'aime pas les noisettes donc je ne me pose pas cette question, je n'ai pas ce besoin.

Le problème, c'est que nos besoins sont tous différents, nous ne recherchons pas tous le même confort et nous ne sommes pas tous prêts à vivre dans un monde de vie low-tech. Si un jour les low-tech deviennent

prédominantes par rapport aux high-tech, nous devons remettre en question toute notre économie pour nous adapter à cette façon de vivre et accepter des contraintes parfois considérables. Ce n'est pas l'économie qui va pousser le low-tech à prendre le dessus sur notre société. C'est l'action individuelle de chacun vers une dynamique low-tech qui pourrait inciter notre système économique à évoluer grâce à l'avancée des basses technologies.

Notre modèle économique basé sur la croissance arrive à son terme : la tension que ce modèle exerce sur la planète étant devenu insoutenable, il arrive donc une période de post-croissance ou de décroissance. La décroissance est un terme dont la connotation est négative, mais elle n'est cependant pas l'inverse de la croissance et n'est pas un concept économique. Elle signifie la réduction de la consommation des ressources naturelles et de l'énergie, l'invention d'un nouveau système politique et social, d'un refus de la démesure...

La croissance verte, quant à elle, n'est pas une solution pour faire face aux limites des ressources naturelles, c'est au contraire le moyen de perpétuer la croissance économique actuelle et d'augmenter le capital au prix de toujours plus de destructions<sup>1</sup>. De ce fait, certains pensent qu'il serait judicieux de développer l'idée de « décroissance productive » plutôt que celle de la « croissance productive », comme l'a proposé l'un des théoriciens de l'écologie politique, précurseur de la décroissance, André Gorz<sup>2</sup>.

Je ne pense pas que la majeure partie de ce monde soit prête à faire tant de concessions, à repenser toutes les habitudes du quotidien pour cuisiner, laver son linge, nettoyer la maison... Il ne faudrait pas seulement chercher à avoir du matériel de plus en plus manuel et de moins en moins performant, il faudrait aussi, ou surtout, chercher à produire du matériel ou des outils performants qui n'utilisent pas de matières premières épuisables ou de métaux rares.

Rappelons le quand même, les low-tech ne sont pas un retour à l'âge des cavernes, ce n'est pas le but. Les basses technologies ne doivent pas se

1. Philippe Bihoux. *L'âge des low-tech : vers une civilisation techniquement soutenable*, Paris : Éditions du Seuil, coll. Anthropocène, 2014, 336p.

2. André Gorz, philosophe, théoricien et critique sociale, précurseur de la décroissance. *André Gorz pour une pensée de l'écologie sociale* : par André Gorz et Françoise Gollain, Paris, 2014, 96p.

définir par une baisse de performance générale, même si sur quelques points ou certains matériels, cette diminution de résultat se sentira, notamment sur certains objets auxquels nous sommes attachés.

« *L'orchestre continue à jouer alors que le paquebot coule* »<sup>3</sup>

Cette métaphore de Philippe Bihoux montre que nous sommes encore dans le déni mais, si nous commençons à nous convaincre que la transition est possible pour la survie des générations futures, alors peut-être que l'on s'apercevra que la Terre a des capacités de récupération insoupçonnées.

Au lieu de se lamenter sur les renoncements nécessaires, il serait intéressant de regarder plutôt comment transformer notre système économique et nos vies de façon plus solidaire et respectueuse de la planète, sachant que nous en avons potentiellement les moyens.

Il semble cependant réellement difficile d'imaginer que les choses puissent changer rapidement étant donné l'échelle planétaire et la croissance exponentielle de la population. Mais je reste persuadée qu'avec, d'une part, les petits gestes du quotidien et d'autre part, une transformation de l'organisation et des politiques, nous pourrions avancer et commencer à inverser la spirale.

Cependant, le chemin sera long. En effet, comme dans la conception architecturale, la recherche d'un aboutissement précis du projet permet, dans la mise en place de ce dernier, d'obtenir des résultats plus vrais et de meilleure qualité.

Ce mémoire s'est d'abord construit autour de l'idée de la démesure que je ressens dans ce monde de plus en plus, autant dans l'architecture que dans nos manières de vivre et de consommer.

Certaines idées ou expériences poussées à l'extrême, comme peuvent l'être parfois les high-tech tout autant que les low-tech, étaient tellement intrigantes et questionnantes pour moi, que je me suis attachée à ce sujet. Des expériences, des rencontres, des visites, des lectures, des histoires et des visionnages ont construit ce mémoire, probablement avec une vision parfois utopique, mais qui permet aussi de nourrir positivement des

3. Philippe Bihoux, « Finir sur une note positive », *L'âge des low-tech : vers une civilisation techniquement soutenable*, Paris : Éditions du Seuil, coll. Anthropocène, 2014, p.313

idées à envisager.

Au fil de mes recherches, de mes lectures et de mes écrits, j'ai senti un esprit un peu moralisateur sortir de mon clavier d'ordinateur, sûrement dû aux recherches que j'avais faites, comme si j'avais été influencée.

L'origine de ce sentiment est peut-être tout simplement une conséquence des idées prônées par certains écologistes qui, à force de blâmer les pollueurs, les industriels prédateurs, les mauvais consommateurs, se sont attirés des opposants et des critiques, faisant fréquemment reculer la cause. Je suis consciente de cet effet peut-être moralisateur dans mon mémoire mais je reste persuadée de la pertinence d'une réflexion à mener.

Olivier Blond<sup>4</sup>, militant écologiste et essayiste, propose de : « *renoncer à l'éthique sacrificielle et opter pour un pragmatisme utilitariste : l'écologie doit cesser d'être un but, un idéal à atteindre, et devenir un moyen pour préserver le bien-être et surtout la survie des humains sur cette terre* ».

Plutôt que de rêver à une utopie, regardons les choses en face et essayons de rendre les évolutions passables et acceptables. Un peu plus de pragmatisme et un peu moins d'idéalisme ou d'excès permettront d'avancer. Malgré tout, nos grands projets et nos rêves se réaliseront peut-être un jour...

---

4. Olivier Blond, « Pour en finir avec l'écologie punitive », Grasset, 173 pages, 2018



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

---

## BIBLIOGRAPHIE

**OUVRAGES BIBLIOGRAPHIQUES**

Philippe Bihoux. L'âge des low-tech : vers une civilisation techniquement soutenable, Paris : Éditions du Seuil, coll. Anthropocène, 2014, 336p.

Rocca Alessandro. Architecture low-cost, low-tech : inventions et stratégies, Arles : Actes Sud, 2010, 207p.

Delprat Etienne, coordination. Système DIY, faire soi-même à l'ère du 2.0 : boîte à outils & catalogue de projets, Paris : Alternatives, 2013, 238p.

Teysandier Jean-Paul & Claude Jacques, en direction. Architectures : Raison & Démesure, Paris : Nathan, 1988, 174p.

Boericke Art, Shapiro Barry. Maisons de charpentiers amateurs américains : vers une architecture sauvage ? Paris : Editions du Chêne, 1975, 88p.

Kingsolver Barbara, L. Hopp Steven, Kingsolver Camille. Un jardin dans les Appalaches, Rivages : 2008, 520p.

Rosa Hartmut. Accélération : une critique sociale du temps, suivi d'un entretien avec l'auteur ; traduit de l'allemand par Didier Renault, Paris : La Découverte, 2013, 486 p.

Minguet Josep Maria, Mira Oscar. Ultra low tech architecture, Barcelone: Monsa, 2011, 255 p.

Daniels Klau., Low-tech light-tech high-tech: building in the information age, Basel: Birkhäuser, 1998, 338 p.

Fressoz Jean-Baptiste, Bonneuil Christophe. L'Événement Anthropocène : la Terre, l'histoire et nous, Paris : Editions du Seuil, coll. Anthropocène, 2013, 320p.

Salomon Thierry, Jedliczka Marc, Association négaWatt. Changeons d'énergie : Transition, mode d'emploi, Paris : Actes Sud, coll. Domaine du Possible, 2013, 112p.

Socialter, L'âge de métal : Enquête sur le vrai coût de la transition énergétique, Bimestriel n°28, avril-mai 2018, Paris, 97p.

Socialter, Zéro Déchet : La réduction s'organise, Hors-série n°4, juin-juillet 2018, Paris, 97p.

**WEBOGRAPHIE**

Wikipédia  
•<https://fr.wikipedia.org>

Low-tech Magazine  
•<http://www.lowtechmagazine.com/>

L'éconovateur : Low-tech, la deuxième voie technologique. 2002. Partie 1 à 5.  
•<http://www.econovateur.com/rubriques/anticiper/voir011202.shtml>  
•<http://flerhun.free.fr/meca/econovateur.pdf>

WeDoData  
•<http://www.wedodata.fr/arte-lowtech.php>

La gueule ouverte  
•<http://lagueuleouverte.info>

ConsoGlobe  
•<https://www.consoglobe.com/combattre-obsolence-programmee-cg?alireaussi=true>  
•<https://www.consoglobe.com/dispositions-contre-obsolence-programmee-cg>  
•<https://www.consoglobe.com/obsolence-programmee-delit-france-cg>  
•<https://www.consoglobe.com/repair-cafe-rien-ne-se-jette-tout-se-repare-cg/3>  
•<https://www.consoglobe.com/reportage-le-repair-cafe-de-paris-cg?alireaussi=true>

Repair Café  
•<https://repaircafe.org/fr/>  
•<http://www.amidelaterre.org>  
•<http://www.laressourceriedelile.com>

Les Amarts Etc  
•<https://www.lesamartsetc.fr/les-am-arts-etc-%C3%A0-nantes/la-bonne-rumeur/>  
•<https://fr.calameo.com/read/005247210dd64cb6d70e2>

Corentin de Chatelperron  
•<http://goldofbengal.com>  
•<https://www.partances.com/nomade-des-mers/>  
•<https://medium.com/low-tech-lab-les-news/mission-biosph%C3%A8re-semaine-1-3818adfafa85>

## Low-tech Lab

- <http://lowtechlab.org/wiki/Accueil>

## La Maison Autonome, Patrick et Brigitte Baronnet

- <http://zangomedia.fr/2015/04/la-maison-autonome/>
- <http://heol2.org/>

## Échanger et troquer

- <https://mytroc.fr/>
- <http://www.accorderie.fr/quest-ce-quune-accorderie/>

## Café, pain et machine à laver

- [http://www.pur-cafe.com/torrefaction-du-cafe\\_info=45.html](http://www.pur-cafe.com/torrefaction-du-cafe_info=45.html)
- <http://laverie24.fr/histoire-machine-laver>
- <http://eco3e.eu/base/lave-linge/>
- [http://oldu.fr/docs/1\\_Alimentation/La.Fabrication.Du.Pain\\_par\\_fairesonpain.free.fr.pdf](http://oldu.fr/docs/1_Alimentation/La.Fabrication.Du.Pain_par_fairesonpain.free.fr.pdf)

- <http://www.slowtech.fr/>
- <http://highlowtech.org/>

## ARTICLES

## L'âge des low-tech

- <http://fortune.fdesouche.com/tag/philippe-bihoux>
- <https://reporterre.net/L-Age-des-Low-Tech-vers-une-civilisation-techniquement-soutenable>
- <http://biosphere.ouvaton.org/bibliotheque-2014-et/2720-2014-l-age-des-low-tech-philippe-bihoux>

## Low-tech comme source d'innovation

- <http://www.internetactu.net/a-lire-ailleurs/peut-on-faire-fonctionner-une-societe-moderne-seulement-avec-lenergie-produite-par-la-force-de-lhomme/>
- <http://www.lowtechmagazine.com/2017/05/could-we-run-modern-society-on-human-power-alone.html>
- [https://www.lesechos.fr/21/10/2014/LesEchos/21797-048-ECH\\_le---low-tech---nouvelle-source-d-innovation.htm](https://www.lesechos.fr/21/10/2014/LesEchos/21797-048-ECH_le---low-tech---nouvelle-source-d-innovation.htm)
- <https://www.bastamag.net/Low-tech-comment-vivre-sans-polluer-Entrons-dans-l-ere-des-low-tech-ou-les>
- [https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/02/26/au-congres-mondial-de-la-telephonie-mobile-du-street-art-pour-denoncer-les-ravages-de-la-technologie\\_5262884\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/02/26/au-congres-mondial-de-la-telephonie-mobile-du-street-art-pour-denoncer-les-ravages-de-la-technologie_5262884_3244.html)

- [http://www.liberation.fr/terre/2015/03/25/mon-lave-linge-et-moi-c-est-pour-la-vie\\_1228260?utm\\_source=Facebook&utm\\_campaign=Echobox&utm\\_medium=Social](http://www.liberation.fr/terre/2015/03/25/mon-lave-linge-et-moi-c-est-pour-la-vie_1228260?utm_source=Facebook&utm_campaign=Echobox&utm_medium=Social)

## Architecture low-tech

- <http://www.batiweb.com/actualites/architecture/une-architecture-sociale-low-tech-de-pauvres-mais-une-vraie-architecture-nee-moins-20-12-2005-4940.html>
- <https://d6metropolefroide.wordpress.com/2012/06/11/une-architecture-entre-low-tech-et-high-tech/>
- [https://www.bruded.fr/wp-content/uploads/2017/08/fiche-hede-bazouges\\_ecolotissement.pdf](https://www.bruded.fr/wp-content/uploads/2017/08/fiche-hede-bazouges_ecolotissement.pdf)
- [https://urbanisme-bati-biodiversite.fr/sitesmutu/urbanisme-bati-biodiversite.fr/IMG/pdf/rennes\\_le\\_premier\\_lotissement\\_ecolo\\_de\\_france\\_donne\\_des\\_resultats\\_spectaculaires.pdf](https://urbanisme-bati-biodiversite.fr/sitesmutu/urbanisme-bati-biodiversite.fr/IMG/pdf/rennes_le_premier_lotissement_ecolo_de_france_donne_des_resultats_spectaculaires.pdf)

## Corentin de Chatelperron

- <http://www.voilesetvoiliers.com/grande-croisiere/taratri-video-voile-toile-jute/>
- <https://www.kisskissbankbank.com/fr/projects/gold-of-bengal-premier-voilier-en-fibre-de-jute>

## Obsolescence programmée

- <http://consocollaborative.com/article/les-repair-cafes-contre-lobsolescence-programmee/>
- <https://www.actu-environnement.com/ae/news/economie-circulaire-reparation-obsolence-programmee-ong-entreprises-defense-30914.php4#xtor=ES-6>
- <https://bfmbusiness.bfmtv.com/entreprise/sept-marques-qui-lancent-un-defi-a-l-obsolence-programmee-1369969.html>

## Recyclage

- <http://www.operationrecyclage.com/les-limites-du-recyclage.html>
- <http://lesdechetselectroniques.e-monsite.com/pages/iii-b-les-limites-du-recyclage.html>

## Société de consommation

- <https://www.letemps.ch/societe/lhyperconsommation-cree-linsatisfaction-permanente>
- [http://www.editionslesliensquiberent.fr/livre-Sortir\\_de\\_la\\_soci%C3%A9t%C3%A9\\_de\\_consommation-429-1-1-0-1.html](http://www.editionslesliensquiberent.fr/livre-Sortir_de_la_soci%C3%A9t%C3%A9_de_consommation-429-1-1-0-1.html)



## Critique de l'écologie

- <https://www.consoglobe.com/ecologie-punitiv-olivier-blond-cg>
- <http://labrique.net/index.php/thematiques/politicaille/954-cyril-dion-coli-briseur-de-l-ecologie-radical>
- [https://www.lexpress.fr/actualite/societe/l-ecologie-pour-quoi-faire\\_2011661.html](https://www.lexpress.fr/actualite/societe/l-ecologie-pour-quoi-faire_2011661.html)

**FILMO/VIDEOGRAPHIE**

## YouTube

- <https://www.youtube.com>

## Transition écologique et solidaire

- <https://www.youtube.com/watch?v=0MyiWt0SjHk&feature=share>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ofjPEe43-I&feature=share>

## Game Spectrum

- <https://www.youtube.com/watch?v=2Qq-6wByLPI&index=9&list=FLdRI XV59CYKoR-QrEvgcd-w>

## La Maison Autonome

- <https://www.youtube.com/watch?v=sbh1DaLYhWM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=qHiXLyvN00s>

## My Troc

- [https://www.youtube.com/watch?v=z3qex91s4-c&list=PL4x\\_q5KeDG4LEvdwSaCGVL-KqEEZjTuUe](https://www.youtube.com/watch?v=z3qex91s4-c&list=PL4x_q5KeDG4LEvdwSaCGVL-KqEEZjTuUe)

## Corentin de Chatelperron : Gold of Bengal

- <https://www.youtube.com/channel/UCOWvvmXIP9f0Nrl2DQtyLTQ/videos>
- [https://www.youtube.com/watch?v=E-W\\_e5LXKYU](https://www.youtube.com/watch?v=E-W_e5LXKYU)

## TEDx Talks

- <https://www.youtube.com/watch?v=vNAozf5z6a4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=sYnuo4ccjp4>

## Arte : Nomade des Mers

- <https://www.arte.tv/fr/videos/RC-014864/nomade-des-mers/>

## France 3 : Repair Café

- <https://france3-regions.francetvinfo.fr/pays-de-la-loire/vendee/pays-de-la-loire-les-repair-cafes-s-y-developpent-816765.html>

**RENCONTRES ET ENTRETIENS RÉALISÉS POUR CE MÉMOIRE**

## Entretien avec ma grand-mère Jeanne

*Réalisé le 18 mars 2018*

## Visite de l'atelier de réparation de la Maison des

Haubans et entretiens :

de Florian de la Ressourcerie de l'île, de Bertrand, un participant de Virgine et Laure, des Amarts Etc.

*Réalisés le 12 avril 2018*

## Visite de la Maison Autonome

Rencontre de Brigitte et Patrick Baronnet

*le 12 mai 2018*

## Entretien avec Sylvie

*Réalisé le 03 juin 2018*


## Entretien avec Julien, père de Yuna et Aëlle

*Réalisé le 19 juillet 2018*

Septembre 2018

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Mémoire de Master réalisé par Lucie HURSON  
Sous la direction de Frédéric Barbe et Margaux Vigne  
« Habiter la transition socio-écologique »  
ensa Nantes - Septembre 2018



Nous utilisons des technologies avancées tous les jours de notre vie, à moins d'être vraiment marginal. L'informatique, l'électroménager ou toutes sortes d'appareils électroniques permettant de faire fonctionner automatiquement des objets, font maintenant partie intégrante de notre quotidien.

Pourtant, le réchauffement climatique, l'épuisement de nos ressources ou même le rythme effréné de nos consommations électriques et électroniques, nous poussent à nous poser des questions sur nos modes de vie et nos façons de consommer, afin de mieux aborder les futures décennies.

Les low-tech, ou basses technologies, dont chacun peut s'inspirer, proposent d'adapter nos consommations à une plus juste mesure. Une mesure qui respecterait les besoins et le confort demandé par chacun. Cependant, si certaines technologies low-tech peuvent remplacer des objets de notre quotidien, d'autres semblent trop ancrées dans une idée de décroissance.

Que choisir entre son propre confort et les concessions que nous devons faire pour faire face à la dégradation de la planète ?

Mémoire de Master

Sous la direction de Frédéric Barbe et Margaux Vigne  
« Habiter la transition socio-écologique »

ensa Nantes - Septembre 2018