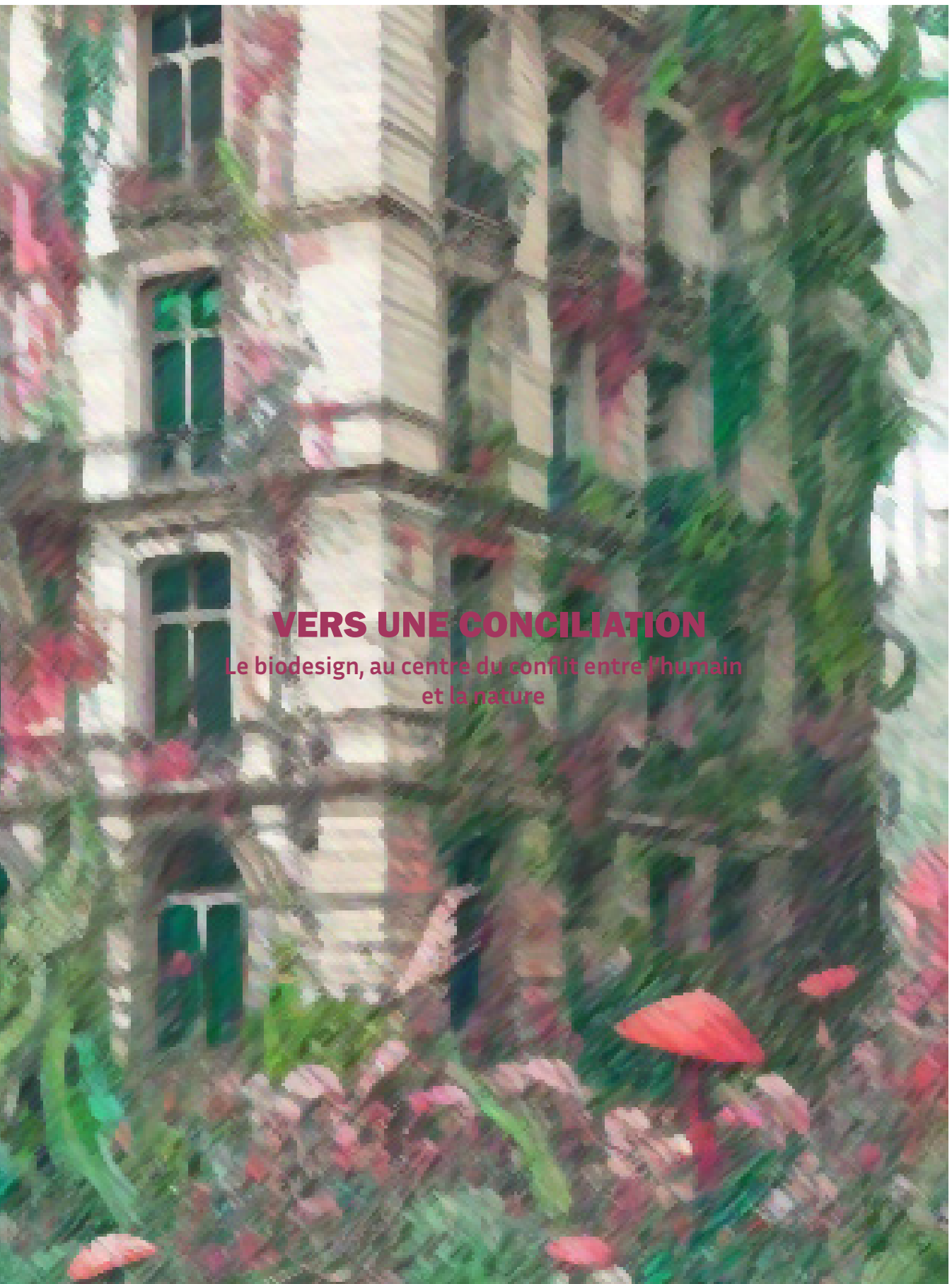




VERS UNE CONCILIATION

Le biodesign, au centre du conflit entre l'humain
et la nature

Je souhaite remercier chaleureusement l'ensemble de l'équipe pédagogique pour son accompagnement, ses conseils et son engagement tout au long de cette recherche.

Je remercie également Fiona Bell, Martyn Dade-Robertson, Nicolas Roesch et Mariana Dominguez Peñalva pour la richesse de leurs échanges, la qualité de leurs apports et le temps qu'ils m'ont généreusement consacré.

Enfin, je tiens à adresser mes remerciements à ma famille, dont le soutien et les encouragements m'ont été d'une aide précieuse, notamment dans les phases d'écriture et de relecture.

BLOUIN Camille

Université Paris I Panthéon-Sorbonne.
École des Arts de la Sorbonne
Master 2 Recherche - Design Arts & Médias
2024-2025

Sous la direction de :
Catherine CHOMARAT-RUIZ
Sophie FETRO
Judith MICHALET
Antonella TUFANO
Kim SACKS

Sommaire

INTRODUCTION	7		
1. Approche personnelle	9		
2. Comment en sommes-nous arrivés là ?	12		
3. Problématique	16		
4. Trois hypothèses	19		
PARTIE 1. Les termes importants	23		
1. Le biodesign	25		
2. La nature	36		
3. La conciliation	46		
PARTIE 2. La rupture à dépasser, le biodesign comme révélateur	55		
Interview : Martyn Dade-Robertson	56		
1. L'occupation humaine sur Terre	60		
2. Le développement durable, à la conquête de nouveaux matériaux	65		
3. Une envie de se rapprocher de la nature	69		
4. Pourquoi ce n'est pas assez ?	73		
PARTIE 3. Le biodesign comme changement de paradigme, une redéfinition des frontières	77		
Interview : Fiona Bell	81		
		1. Changement de la perception des vivants non-humains	84
		2. Aspect pédagogique : en apprendre sur les capacités du vivant non-humains	87
		3. Apprendre à prendre soin, mais encore ?	92
		PARTIE 4. Vers une pensée alternative avec le Zoedesign, une refondation des logiques de conception	95
		Interview : Nicolas Roesch	98
		1. Le design d'hier, insuffisant pour une conciliation	110
		2. Le biodesign et le Zoedesign, deux termes contradictoires ?	116
		3. Utilisation du biodesign comme outils et du Zoedesign comme méthode	120
		4. Montre-moi que tu grandis	124
		5. Territoire partagé	130
		6. Conclusion	136
		Bibliographie	141
		Annexes	145

INTRODUCTION



1. Approche personnelle

La nature. L'environnement. Le sauvage. Tous ces mots qui nous dissocient, nous, humains, du monde. À quel moment l'humanité est-elle devenue une chose différentiable de ce qu'on appelle « nature » ?

« Notre culture a horreur du monde¹ »

Est-ce de la folie d'avoir imaginé depuis mon enfance la transformation des immeubles en gigantesques arbres, en supports d'immenses lierres dans lesquels trouvent refuge une utopique biodiversité d'insectes, d'oiseaux et de petits mammifères ? C'est ce que je voyais lorsque je regardais par la fenêtre de la voiture lorsque nous partions quelque part. De ville en ville, je me demandais déjà naïvement, *pourquoi on ne laisse pas la « nature » vivre ici ? Où sont passées les plantes ?*

En parallèle, je me suis très vite intéressée au design de façon générale pour l'aspect créatif qui me plaît énormément. J'ai donc opté pour une filière de design au lycée, ce qui m'a permis d'avoir des bases générales de (presque) tous les aspects du design : graphisme, objets, espace, etc. J'ai su trouver, de manière autonome, le moyen de faire tourner la plupart de mes projets autour de la nature, même si, à l'époque, le fait que le design avait un lien direct avec la cause environnementale n'a pas été évoqué. En effet, ça n'a pas toujours été

1. SERRES Michel, *Le contrat naturel*, [1990], Paris, Le Pommier, 2018, p. 28

évident pour moi d'imaginer que le design pouvait avoir un effet positif sur l'environnement, dès lors que les cours d'histoire et de théories du design nous parlaient principalement de sa capacité à manipuler les sociétés afin de les pousser à la surconsommation en créant des envies sans répondre à de réels besoins. Je suis néanmoins restée dans cette filière avec la conviction que je pourrais tout de même faire du design pour l'environnement, sans vraiment savoir à quoi m'attendre. Ce n'est qu'au cours de mes études supérieures, en deuxième année de licence en 2019 et 2020 que j'ai pu découvrir la notion d'Anthropocène, cette ère géologique marquée par l'effet de l'activité humaine sur la planète et son lien au design, une discipline qui façonne nos modes de vie et nos environnements.

J'ai été étonnée qu'un concept aussi crucial soit resté absent des formations que j'avais suivies jusque-là, puisque je voyais depuis tout ce temps mes deux passions séparées par les valeurs qu'elles ne partageaient pas : un bon design rendait un objet attrayant, il s'agissait de créer une forme par rapport à une fonction en prenant en compte une culture pour son esthétique sans jamais mettre en avant une manière de faire qui soit écologiquement responsable. La méthode de conception « verte » n'a jamais, ou que très brièvement été abordée, comme si le design pouvait encore s'exercer en dehors des urgences écologiques et sociales de notre époque.

Ce cours m'a donc permis, au-delà d'en apprendre davantage sur la situation environnementale actuelle, de me redonner de l'élan, en ne me sentant plus seule à me poser la question de la responsabilité du design sur les modes de vie, et donc sur la nécessité de tenir compte des enjeux écologiques actuels. Il m'a révélé un lien qui n'avait pas été suffisamment considéré dans mes cours précédents, et je suis heureuse de voir qu'aujourd'hui, les enjeux écologiques commencent à faire partie intégrante des pratiques du design et des formations associées.

Ces questions sur la place de la nature dans un monde anthropocentré, et la place du design par rapport aux enjeux écologiques actuels ne sont jamais sorties de mon esprit. C'est pour cela que j'oriente cette présente recherche sur la nature, l'humain, et le conflit qui s'est créé.

2. Comment en sommes-nous arrivés là ?

Les questions écologiques actuelles sont accentuées par les enjeux écologiques qui marquent l'ère Anthropocène. Le design est un acteur majeur responsable des crises écologiques puisqu'il façonne nos modes de consommation, de production ainsi que nos usages.

Le repositionnement de celui-ci comme un levier dans la transition écologique n'est pas négligeable et l'ère Anthropocène fournit un cadre conceptuel essentiel pour comprendre la nécessité de parler d'une conciliation entre l'humain et la nature.

Définition de la notion d'Anthropocène

Apparition du terme

« Considering these and many other major and still growing impacts of human activities on earth and atmosphere, and at all, including global, scales, it seems to us more than appropriate to emphasize the central role of mankind in geology and ecology by proposing to use the term «Anthropocene» for the current geological epoch² ».

C'est en 2000 que naît du chimiste **Paul Crutzen** et l'écologue **Eugène Stoermer**, le terme Anthropocène, pour désigner une nouvelle époque géologique où l'humanité exerce une

influence majeure sur la planète.

C'est à partir du constat de transformation sans précédent de notre planète que Paul Crutzen propose d'introduire la notion d'Anthropocène, en rappelant notamment que :

« Plus de la moitié de toute l'eau douce accessible est utilisée par l'humanité » et que « les activités humaines ont multiplié par milliers le taux d'extinction des espèces³ ».

Les racines de l'Anthropocène

L'Anthropocène, tel qu'introduit par P. Crutzen et E. Stoermer, invite à une prise de conscience sur l'effet de l'humanité sur la Terre, en soulignant que l'action humaine a désormais des effets permanents sur les systèmes naturels et géologiques. Ces effets marquent une nouvelle manière de voir l'histoire : Dans l'ouvrage *The climate of History in a Planetary Age*, l'auteur Depesh Chakrabarty évoque l'Anthropocène comme un changement fondamental dans la manière dont nous écrivons l'histoire de l'humanité.

Il soutient que cette ère oblige les historiens à appréhender l'histoire dans une perspective géologique et planétaire, car les actions humaines ont désormais un effet si profond sur la Terre qu'elles redéfinissent l'histoire de notre espèce à

2. Crutzen Paul Josef, Eugene Filmore Stoermer, « The Anthropocene », *Global Change Newsletter*, no 41, 2000, [En ligne], <https://www.mpic.de/3864697/the-anthropocene>, Consulté le 05 avril 2025

« Compte tenu de ces impacts majeurs – et toujours croissants – des activités humaines sur la Terre et l'atmosphère, à toutes les échelles, y compris à l'échelle globale, il nous paraît plus que pertinent de souligner le rôle central de l'humanité en géologie et en écologie, en proposant d'utiliser le terme Anthropocène pour désigner l'époque géologique actuelle »

3. Crutzen Paul Josef, Eugene Filmore Stoermer, « The Anthropocene », *Global Change Newsletter*, no 41, *op. cit.*, p. 17-18

l'échelle planétaire :

« L'idée de l'Anthropocène nous force à repenser l'histoire de l'humanité, non plus comme une histoire séparée de celle de la Terre. L'histoire humaine fait désormais partie d'une nouvelle ère géologique, que l'on ne peut comprendre sans reconnaître également ses conséquences matérielles pour la planète⁴ ».

C'est ici une invitation à repenser la relation entre l'histoire humaine et l'histoire de la Terre, en montrant que l'Anthropocène est une ère qui exige une révision de nos conceptions du temps, de la politique et des rapports de pouvoir.

Cette manière de redéfinir notre place sur Terre laisse émerger des questions fondamentales, comme la conciliation entre les besoins humains et les limites planétaires.

Cette époque n'est pas seulement marquée par des changements géologiques mais c'est aussi une période de crise écologique et sociale où il devient nécessaire de repenser l'habitat pour toutes les espèces vivantes et pas seulement pour les humains. L'Anthropocène est marqué par un sentiment d'urgence à changer rapidement nos modes de vies.

5. Chakabarty Dipesh, *Le climat de l'histoire : Une ère planétaire*, Trad. de l'anglais par Jean-Claude Trân, Paris, La Découverte, coll. Les Empêcheurs de penser en rond, 2021



3. Problématique

Questionnement sur la relation entre l'humain et la Nature

La relation qu'entretient l'humain avec son entourage naturel (tout ce qui n'est pas artificiel) est façonnée par trois éléments :

- La perception culturelle : comme on le lit dans les livres de Philippe Descola, en Occident nous avons plutôt tendance à séparer la nature de l'humain, tandis que certaines cultures autochtones voient en la nature et l'humain un tout, vivant.
- L'interdépendance entre les humains et la nature : en tant qu'humain nous avons besoin de la nature pour vivre et la nature a besoin que nous cessions de la dégrader. Ce cercle vicieux est inquiétant, si l'humain ne se résout pas à changer son mode de vie et ses méthodes de conception, la dégradation de l'environnement naturel marquera sa fin et entraînera la nôtre.
- L'interaction matérielle : l'humain transforme profondément la nature avec l'industrialisation, l'agriculture, l'urbanisation, l'exploitation des ressources, et cela crée un changement climatique, un changement de biodiversité. Nos interactions avec la nature sont en majorité nocives pour elle, et de ce fait, pour nous aussi sur le long terme.

Notre perception (occidentale) de la nature doit donc changer, nécessitant une prise en compte respectueuse de notre entourage, de la faune et de la flore, ainsi que des matières naturelles essentielles à son bon fonctionnement.

Et le design dans tout ça ?

Le design, à l'heure du tournant productif, change de méthodologie, notamment en prenant de plus en plus la situation environnementale en compte, avec le upcycling, le design éco-responsable, le biodesign, toutes ces façons de répondre à des attentes de développement durable.

Si le design a su convaincre et influencer tant de monde dans ce système de surconsommation avec l'apparition de la publicité et la révolution industrielle, peut-il aujourd'hui les influencer positivement vers un avenir plus respectueux de la Terre ?

Je pense que pour se diriger vers cela, il est important de commencer par changer notre manière (occidentale) de percevoir la nature, de la comprendre et de la prendre en considération. Cela amène à penser à une conciliation entre deux histoires séparées depuis longtemps, celle de l'humanité et celle de la vie et de la Terre.

Problématique finale

« Le Biodesign peut-il concilier l'humain et la nature ? »

Le Biodesign peut-il concilier l'humain et la Nature ?

4. Trois hypothèses

À partir de cette question ont émergé trois hypothèses de réponse : La rupture à dépasser, le biodesign comme révélateur; Le biodesign comme changement de paradigme, une redéfinition des frontières; Vers une pensée alternative avec le Zoedesign, une refondation des logiques de conception.

La rupture à dépasser, le biodesign comme révélateur

Avant d'imaginer une conciliation entre l'humain et la nature, encore faut-il comprendre les causes de leur séparation. Cette rupture s'est traduite dans la manière dont les humains ont conçu leurs environnements : villes minérales, design utilitariste, extraction de ressources. Le biodesign, en introduisant du vivant dans les espaces conçus (végétalisation urbaine, micro-écosystèmes), semble ouvrir une première brèche dans cette construction historique qui a éloigné l'humain de la nature.

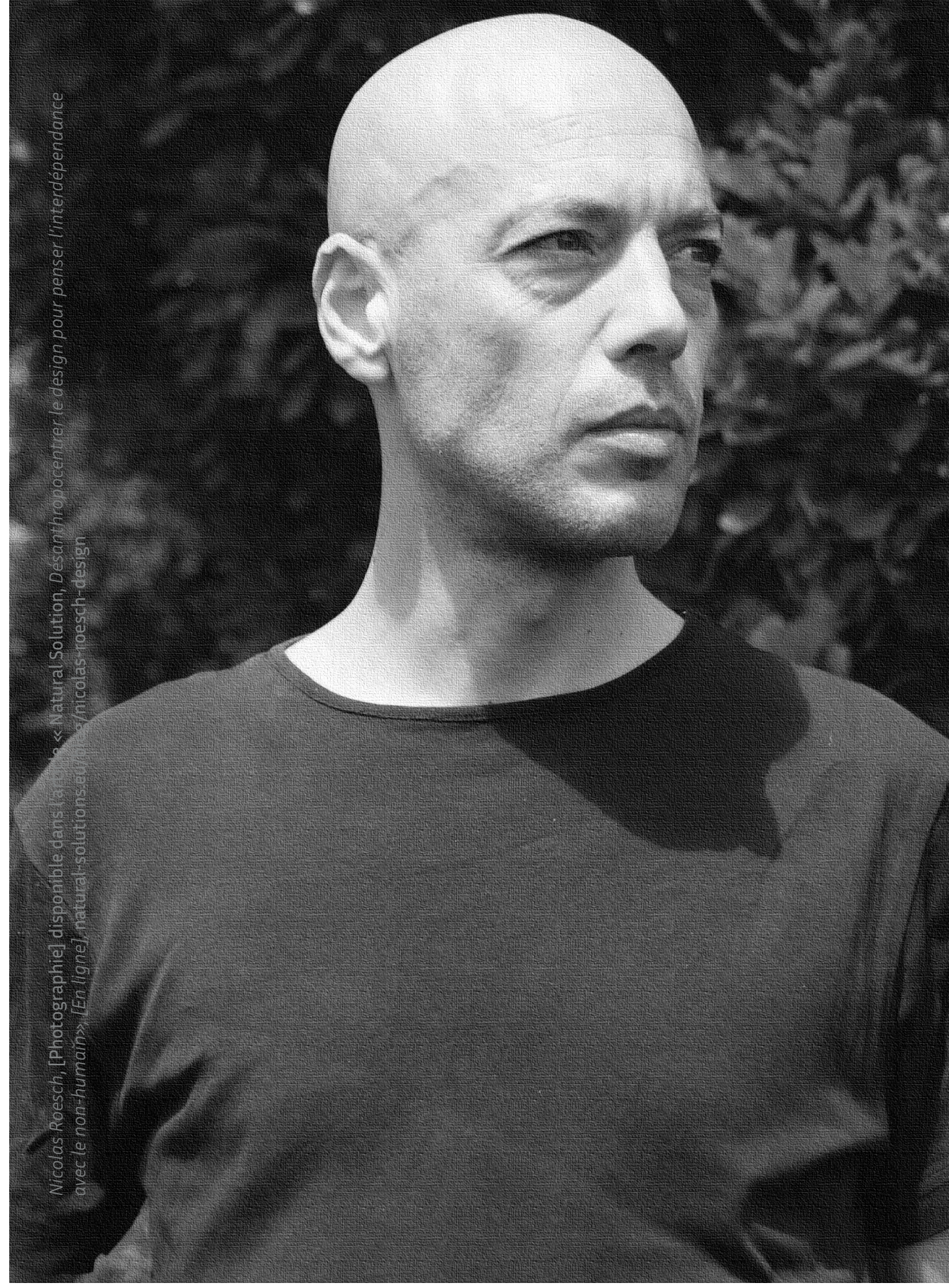
Le biodesign comme changement de paradigme, une redéfinition des frontières

Au-delà de l'ajout de formes naturelles dans les objets ou les espaces, le biodesign propose une transformation plus profonde : il engage une cohabitation avec le vivant au cœur même du processus de conception. Qu'il s'agisse de matériaux biodégradables, de plantes productrices d'énergie ou de micro-organismes cultivateurs de formes, le vivant cesse d'être un simple décor ou une ressource, pour devenir un partenaire actif du design. Cette reconfiguration des rôles interroge la frontière entre nature et culture et esquisse de nouvelles manières de concevoir avec le vivant.

Vers une pensée alternative avec le Zoedesign, une refondation des logiques de conception

Le Zoedesign est un terme né de **Nicolas Roesch**, un designer et chercheur impliqué dans la cause environnementale. Il a longtemps poursuivi une recherche concernant le rapport entre l'humain et la nature, et la façon dont le design pouvait être plus inclusif, d'où le nom « Zoedesign », Zoe venant du grec « zoe » ou « zoï » qui signifie « vie » ou « existence », exprimant le fait de vivre en communauté avec tous les êtres animés.

La notion de conciliation dans ma problématique entre en écho avec ce terme, le design n'incluant pas tous les êtres vivants pour le moment. Il s'agit, avec la méthode du Zoedesign, de procéder à un design pour tous, qui s'adapte au point de vue du vivant, ou d'une autre espèce pour commencer.



Nicolas Roesch, [Photographie] disponible dans l'article « Natural Solution, Désanthropocentrer le design pour penser l'interdépendance avec le non-humain » [En ligne], natural-solutions.eu/ Nicolas-roesch-design



Partie 1. Les termes importants



1. Le biodesign, c'est quoi ?

« Bio- élément, du grec bios « vie »⁵ ».

« Design- anglic. Esthétique industrielle appliquée à la recherche de formes nouvelles et adaptées à leur fonction. -recomm. Off. Stylique. Adj invar. D'une esthétique fonctionnelle⁶ ».

Le biodesign, c'est un terme qui n'a cessé de changer au cours du temps. Ses racines s'étendent sur plusieurs décennies et disciplines. Il s'adapte donc dans le temps, selon le contexte. Tout commence pendant le mouvement du design durable, entre 1960 et 1970, lorsque des designers comme Victor Papanek ont mis en avant l'idée que le design devait être responsable écologiquement et socialement.

Les racines du biodesign : Mai 68, une rupture culturelle et politique

En Mai 68, la France connaît un grand mouvement de révolte sociale, étudiante et ouvrière, avec de nombreuses grèves, manifestations et occupations qui ont marqué l'histoire politique et culturelle du pays. À travers cette période de crise, il y a eu une immense remise en cause des autorités politiques, économiques, académiques et scientifiques.

5. Dictionnaire Le Robert +, Paris, Club France Loisir, 2007

6. Dictionnaire Le Robert +, op. cit.

Cette contestation générale a ouvert la voie à de nouvelles préoccupations, notamment liées à la production et à la croissance économique à tout prix. Ce climat de crise a donc favorisé une critique du modèle industriel et productiviste, vu comme destructeur de la nature, qui devient un courant du développement durable.

On observe la politisation de l'écologie dans les années 70 avec les militants, philo-sophes et scientifiques qui commencent à s'intéresser sérieusement aux enjeux environnementaux, notamment avec les premiers mouvements écologiques comme *les Amis de la Terre*, *Anti-nucléaire*, ce qui mène à un tournant gouvernemental avec Robert Poujade, le premier ministre de l'écologie en 1972, puis à la première candidature écologiste de René Dumont à l'élection présidentielle en 1974.

Le fait de politiser l'écologie permet d'accroître la portée de sa voix, de la rendre plus légitime, et de se faire connaître par le plus grand nombre. Cette cause va rejoindre celle des féministes qui est également mise en lumière en cette période de crise, ce qui va amener à des pensées écoféministes, popularisées par des penseuses comme Donna Haraway qui a influencé l'approche du biodesign en remettant en question la hiérarchie entre l'humain et la nature, ainsi qu'en prônant la coexistence et la symbiose entre les êtres humains et le monde naturel.

L'écoféminisme remet en cause l'anthropocentrisme, partageant l'idée d'une approche plus inclusive et respectueuse du vivant dans la conception et les systèmes de production.

C'est à partir de ces questionnements que le biodesign commence à émerger, naissant comme une potentielle alternative au plastique.

Les influences de la biologie et des sciences de la vie

Les designers commencent à s'inspirer des processus biologiques et à les intégrer dans la conception, ce qu'on retrouve dans le biomimétisme, qui a vu le jour dans les années 1980. Le biomimétisme concerne les stratégies de production, mais aussi les matériaux, les systèmes de gestion ou encore les mécanismes.

Par exemple, la structure des feuilles de certaines plantes sont efficaces dans l'absorption de lumière, ou les fleurs qui se ferment la nuit, ou encore le phénomène d'ouverture et de fermeture d'une pomme de pin en fonction du taux d'humidité. Les éléments naturels deviennent une véritable source d'inspiration et de recherche pour nos conceptions et conduisent aux premières tentatives visant à réduire l'utilisation et la fabrication du plastique.

En parallèle, les avancées dans la biotechnologie avec les organismes génétiquement modifiés, l'ingénierie génétique et les biomatériaux, ont permis de concevoir de nouveaux matériaux vivants, qui viennent s'ajouter à la liste pour les designers et architectes. Ces matériaux ont conduit au lancement de nouvelles recherches sur les propriétés de chacun d'eux, afin de voir dans quelle mesure ils pourraient être utilisés et peut-être offrir une meilleure qualité à certains produits.

Tous ces éléments fondent le biodesign, mais les premières mentions du mot « Bio-design » datent des années 1990 avec l'idée de fusionner la biologie et le design, même si le terme lui-même n'était pas encore couramment utilisé.

Ce n'est que dans les débuts des années 2000 que « biodesign » commence à être utilisé par des designers, des architectes et des scientifiques pour décrire les projets intégrant du vivant dans la conception. On le retrouve dans *Cradle to Cradle* (du berceau au berceau), un livre de **William McDonough** et **Michael Braungart** en 2002 qui explore le design sous un prisme écologique avec la mention du design circulaire et régénératif, avec un accent sur l'utilisation de matériaux biodégradables et renouvelables en opposition aux matériaux qui ne se recyclent pas.

Mycélium :

Utilisé pour des emballages, briques, mobilier – pionnier du design vivant.



Cultiver les Champignons, *Matériaux en mycélium*, [En ligne], consulté le 05 mai 2025, <https://cultiver-les-champignons.com>

Algue (Spiruline) :

Très utilisées en bioplastiques ou pour créer des encres, tissus, emballages souples.



©CollinsChin, *Close up of dry seaweed, one of sushi ingredients*, [En ligne], consulté le 05 mai 2025, <https://www.gettyimages.fr/photos/spirulina>

L'art et l'architecture de la nature

Certaines pratiques artistiques et architecturales ont également nourri le biodesign, on retrouve **Ken Yeang** et **Sim Van der Ryn** qui ont exploré des concepts intégrant des systèmes naturels dans l'architecture avec l'idée de construire en harmonie avec la nature. Cette idée fait écho au fait de rapprocher la nature en ville, donc de l'humain : on constatait déjà que la séparation entre la végétation et l'urbanisme était assez conséquente pour vouloir l'atténuer. Si on a souhaité rapprocher ces éléments naturels de nous, c'est bien parce qu'on a senti un manque quelque part ?

Dans les années 2000, le terme « biophilique » dans l'architecture naît, désignant la recherche du renforcement du lien entre l'humain et la nature, en intégrant des éléments naturels dans les bâtiments, comme des murs végétalisés ou des structures qui utilisent des matériaux organiques vivants, comme l'a proposé Ken Yeang.

Les trois axes du biodesign

Le biodesign, au fil des années, connaît trois manières de se manifester : par le design avec le vivant, le design par le vivant, et le design en intégrant le vivant.

Le design avec le vivant c'est un design qui va se faire à base d'un être non-humain directement, et cet être vivant sera l'objet. Ici le vivant est perçu comme un matériau, il est la matière dont est fait l'objet. Les chaises nées de saules de **Gavin Munro** illustrent bien l'utilisation du « bio » à des fins de projets de design, le saule pousse à travers un gabarit de chaise, qui oblige les branches à prendre des directions qui leur donneront une forme de chaise. Une fois le saule façonné comme l'artiste le souhaite, il le coupe. Le saule devient au fur et à mesure de sa vie la matière première d'un objet qui sera entièrement lui.



MUNRO Gavin, *Dietel Chair*, 2018, [En ligne], <https://madparis.fr/Full-Grown-Dietel-Chair-2018-8665>

Lorsque je parle de design par le vivant, j'entends faire le projet avec le vivant. C'est-à-dire percevoir l'être vivant non-humain comme un partenaire de conception, l'être vivant va aider à la conception du projet.

Ici, **Neri Oxman** et le **MIT Média Lab** créent *Silk Pavillon*, une structure de base préfabriquée en fils de soie tendus, sur laquelle ils vont déposer des vers à soie afin qu'ils tissent autour d'elle pour la compléter. Ici, les vers à soie sont utilisés pour la conception mais pas pour l'usage, ils sont donc acteurs du projet mais pas acteurs de l'objet final. Cet aspect du biodesign permet de se rendre compte des qualités, de voir ce que certains animaux sont capables de faire, il y a une part pédagogique assez importante.

Prendre consciences que certains êtres sont dotés d'une intelligence surprenante et de capacités qui nous seraient utiles pourrait faire remonter ces êtres dans notre estime. Ce ne sont pas de simples figurants de la vie, ils participent à un écosystème.

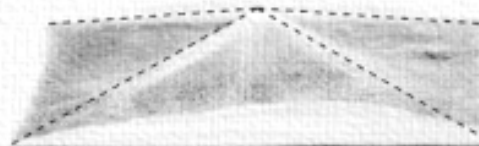
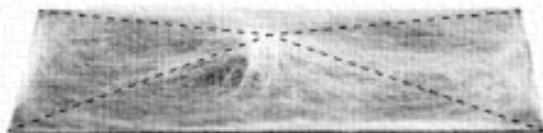
Pour finir, lorsque je parle d'un design en intégrant le vivant, il va accorder une place particulière au vivant dans son projet. Le vivant va non seulement faire partie du projet, mais le projet va faire partie de lui également, il peut aussi être perçu comme le partenaire de l'objet, mais pas directement de nous puisque le projet ne lui est pas extérieur.

Il n'apporte pas seulement sa propriété à l'objet, mais il fait partie de lui en restant distinct. On peut observer ce type de « biodesign » à travers le projet *Living Light* de Ermi Van Oers, qui met en place une lampe alimentée par la photosynthèse des plantes.

Ici le pouvoir de la photosynthèse révèle que la plante est bien vivante, ce qui n'est pas encore évident aux yeux de tous et permet donc de mettre en avant le fait qu'une plante n'est pas seulement un élément décoratif, elle a des capacités, un mode de vie et des besoins.

Ce projet amène les personnes à porter un regard différent sur leur plante, il faut en prendre soin pour avoir de la lumière. La plante fait partie de la lampe parce que sans elle, la lampe ne fonctionne pas, ce qui peut renvoyer aussi au fait que sans la nature de manière globale, la technologie ne fonctionne pas. La plante dans le cadre de ce projet n'est plus un simple un objet décoratif, son vivant est mis en avant d'une manière poétique, comme la lumière symbolise la vie.

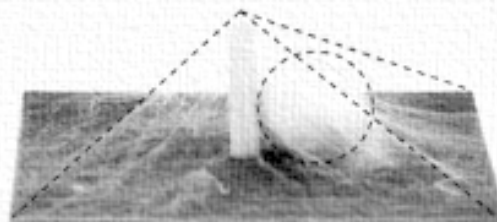
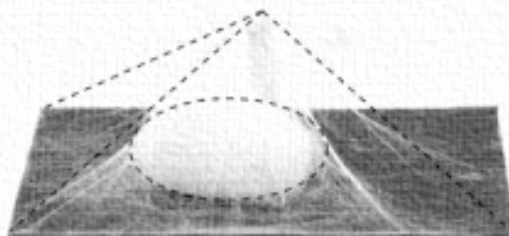
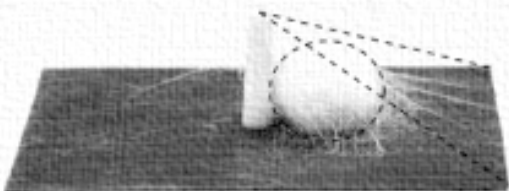
Ces trois aspects du biodesign déterminent, de façon subtile, trois types de relations entre l'humain et le vivant. Les trois ont une finalité humaine, mais la manière de voir le vivant est différente.



Test: Height
Dimensions: 80mm x 80mm
Cross section height: 6mm

Test: Height
Dimensions: 80mm x 80mm
Cross section height: 9mm

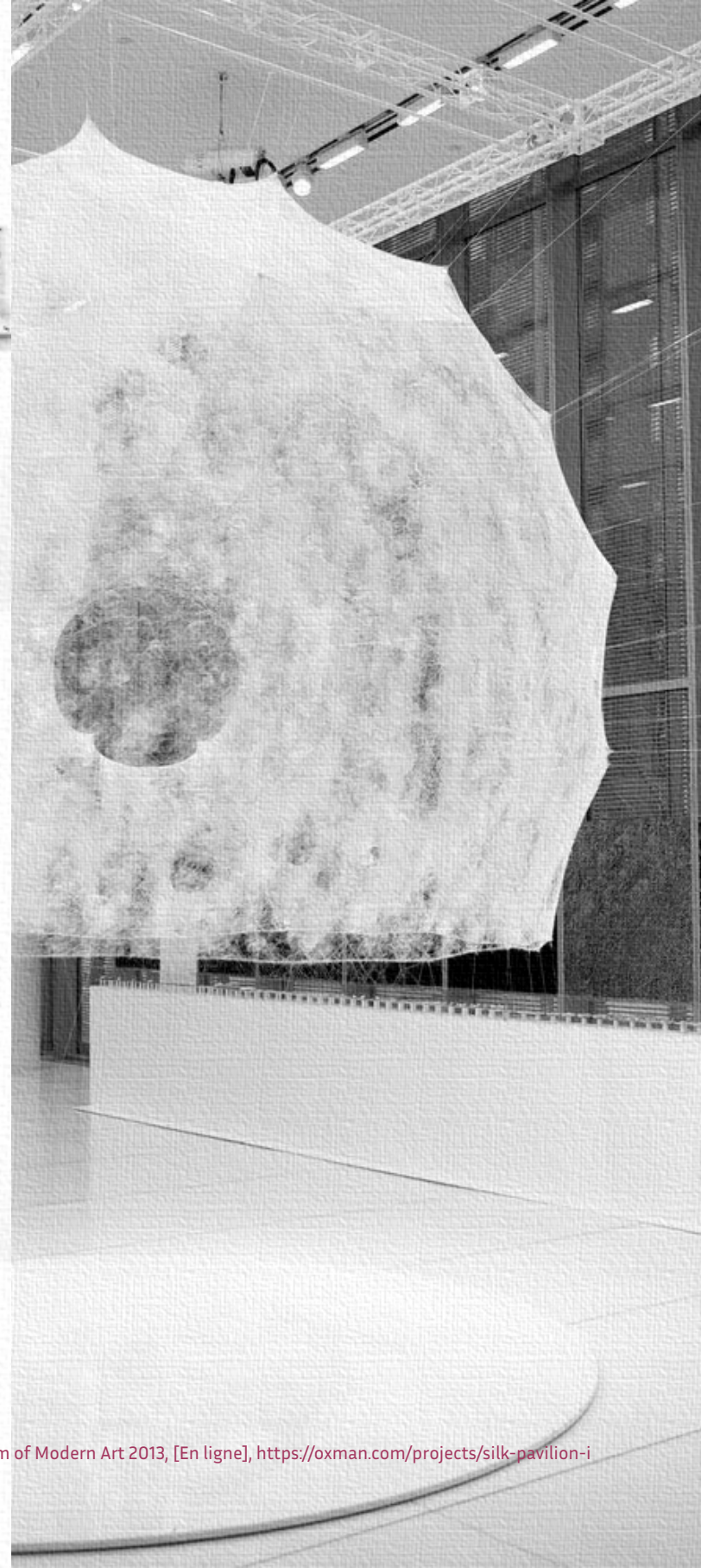
Test: Height
Dimensions: 80mm x 80mm
Cross section height: 12mm



Test: Height
Dimensions: 80mm x 80mm
Cross section height: 21mm

Test: Height
Dimensions: 80mm x 80mm
Cross section height: 24mm

Test: Height
Dimensions: 80mm x 80mm
Cross section height: 27mm



2. La nature

« Nature- 1. Ce qui caractérise un être, une chose concrète ou abstraite. La nature humaine. 2. Ensemble des caractères innés de l'espèce (specialt de l'espèce humaine, d'un individu). De nature, par nature : de manière innée. 3. Une nature : qqn de tel ou tel tempérament. II.1. Principe actif qui anime, organise l'ensemble de ce qui existe ; ce qui existe. Les lois de la nature. 2. Tout ce qui existe dans l'univers hors de l'être humain et de son action ; le milieu physique où vit l'humanité. Protection de la nature. Les paysages, source d'émotion esthétique. Aimer la nature. 3. Modèle que l'art se propose de suivre. Dessiner d'après nature. Grandeur nature. 4. En nature : en objet réels et non en argent. Don en nature. III. 1. Préparé simplement ; au naturel. Des yaourts nature. 2. Naturel, spontané⁷ ».

Un terme occidental ?

La nature, c'est un terme complexe qui nous sépare nous, humains, du reste du monde. Vivant en France depuis ma naissance, du moins, dans un pays occidental, la nature m'a toujours paru être distincte de nous et notre activité. Nous ne faisons pas partie de la nature, nous représentons tout ce qu'il n'y a pas de naturel.

Cependant, dans la lecture des livres de Philippe Descola je m'aperçois que cette vision est purement culturelle, lorsqu'il met en lumière les civilisations Achuars qui elles, voient la

nature comme un tout vivant. Les arbres, les animaux, les humains, font tous partie d'un écosystème et forme à eux tous, un tout qui cohabite ensemble. L'humain ne vit pas sans l'arbre et l'arbre ne vit pas sans le singe, qui ne vit pas sans les fruits qui ne vivent pas sans lui. Que ce soit par la mort ou par la vie, chacun de ces éléments contribue au cycle de la vie de l'écosystème dans lequel il se trouve.

Philippe Descola : Anthropologue majeur sur la déconstruction de la nature universelle

Philippe Descola est professeur au Collège de France. Il est aussi un anthropologue majeur sur la déconstruction de la nature universelle, en proposant une distinction ontologique entre :

« Le totémisme, qui souligne la continuité matérielle et morale entre humains et non-humains ; L'analogisme, qui tisse entre les éléments du monde un réseau de discontinuités structuré par des relations de correspondances ; L'animisme, qui prête aux non-humains l'intériorité des humains, mais les en différencie par le corps ; Le naturalisme, qui nous rattache aux non-humains par les continuités matérielles et nous en sépare par l'aptitude culturelle⁸ ».

7. Ibidem

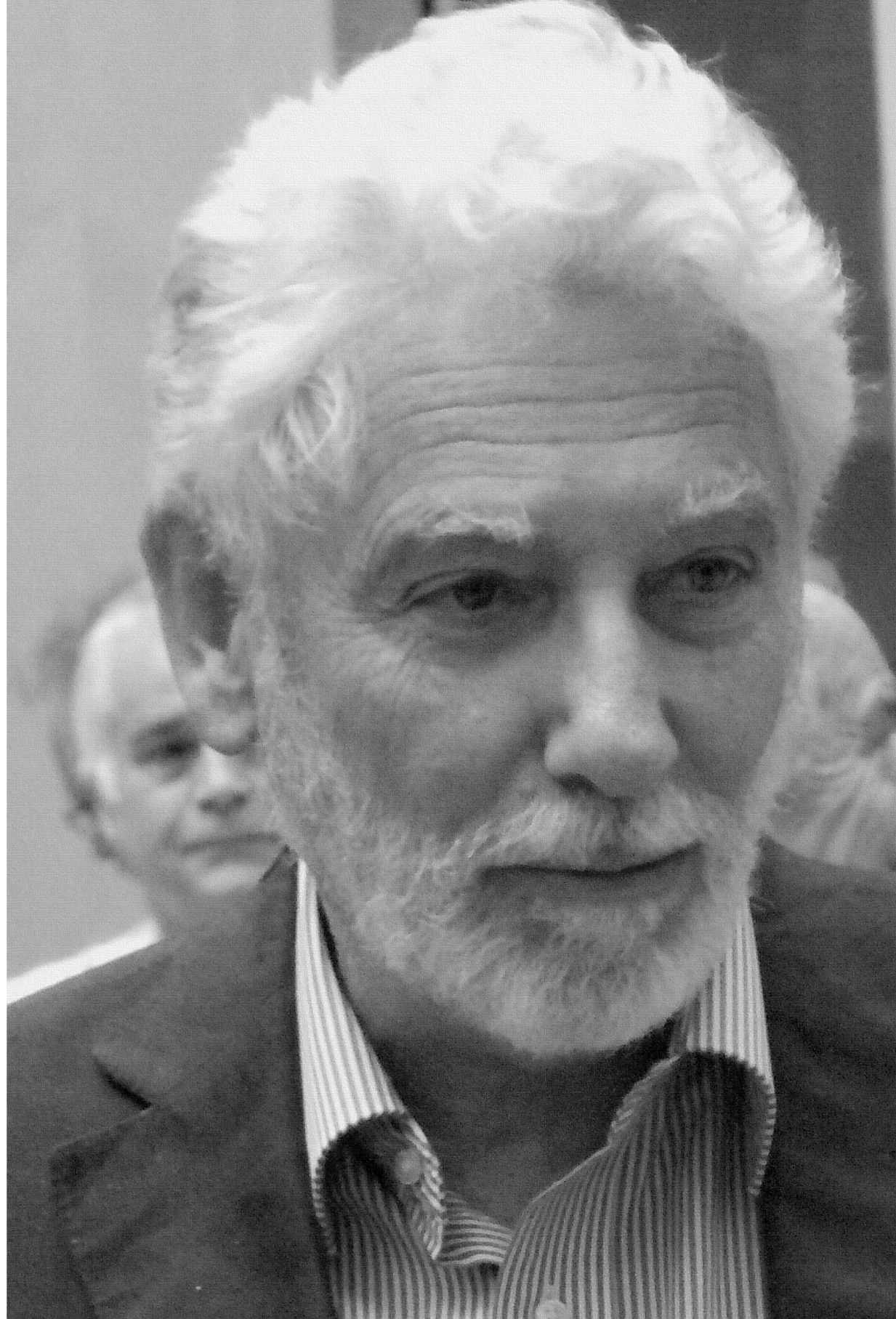
8. Descola Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2005, (cf. quatrième de couverture)

En occident, nous nous dissociions des non-humains, rassemblant les animaux, les plantes, les rivières et les montagnes, en les désignant comme nature. Tous ces éléments sont la nature, et tout ce qui touche à l'humain, donc les villes, les productions, les êtres humains, font partie de l'humanité. Cette séparation amène à ne plus se sentir concerné par la nature. La plupart d'entre nous, personnes vivantes en occident, perçoivent la nature comme une ressource, et autrefois comme une ressource infinie.

Nous pouvons posséder la nature, en achetant avec de l'argent des territoires, des animaux, des végétaux importés.

Le développement de la technique a permis à l'humanité de jouer avec les lois de la nature, ce qui nous a éloignés d'elle. Nous avons construit des villes, mis des murs et des grillages pour nous séparer de la nature sauvage puis, par nécessité d'elle, nous avons réintroduit ce que bon nous semblait dans nos villes, transformant de façon irréversible la Terre et ce qui la compose.

DESCOLA Philippe, *Philippe Descola au Festival international de géographie 2010*, [Photographie], Archives de la Ville de Saint-Dié-Vosges. Licence



Un changement profond de l'essence même de la nature, à notre image

La relation que les sociétés modernes entretiennent avec la nature repose sur une logique d'appropriation et d'usage :

Le vivant y est rarement considéré comme un sujet doté d'intention, d'autonomie ou de valeur propre. Au contraire, il est soumis à des processus de transformation, de sélection et de mise en forme qui le rendent conforme aux attentes humaines, qu'elles soient productives, esthétiques ou symboliques.

Cette instrumentalisation s'exprime à travers des pratiques anciennes et généralisées telles que la domestication animale, la sélection végétale, ou encore l'agriculture intensive. À chaque étape, la nature est redéfinie pour mieux correspondre aux besoins humains : les plantes sont choisies pour leur rendement ou leur beauté ; les animaux pour leur docilité ou leur productivité ; les paysages sont organisés, esthétisés pour convenir à un certain imaginaire humain de la nature, ordonnée et maîtrisée.

À une échelle plus technique, le vivant devient une matière première. Les avancées des biotechnologies permettent des modifications génétiques, la fabrication de matériaux vivants,

ou encore la culture de micro-organismes pour des usages industriels. Dans ces démarches, la nature n'est pas seulement exploitée : elle est manipulée, jusqu'à perdre son essence, sa spontanéité. Elle devient un objet technique, un composant fonctionnel à intégrer dans des systèmes humains. Ainsi, elle perd sa première fonctionnalité, ce pour quoi elle existe dans l'écosystème auquel elle appartient.

La transformation du vivant repose sur un fond idéologique, sur l'idée que la nature doit être rendue utile pour l'humain, qu'elle ne vaut que par ce qu'elle peut apporter à l'humain. Il en résulte une forme de naturalisation artificielle, où ce qui est appelé « nature » est en réalité le produit d'une série d'ajustements, de contraintes et de finalités humaines. On ne contemple plus un monde vivant autonome, mais une projection des normes humaines sur le vivant.

Derrière cette instrumentalisation, c'est l'altérité du vivant qui est effacée. La nature n'est plus perçue comme un ensemble d'êtres avec leurs propres modes d'existence, mais comme une réserve de fonctions à activer. Cette logique, profondément ancrée dans la modernité occidentale, rend difficile toute tentative de relation équilibrée avec le vivant.

Comme l'évoque Vilèm Flusser dans son livre *Les gestes* :

« Le geste oblige la nature à se soumettre à l'intention de l'existence humaine ; tout en obéissant à ses propres règles⁹ »

Le fait de planter est un acte violent, par lequel on détruit la forêt et on établit un ordre dans ce qui nous semble désordonné. Soumettre la nature, c'est se donner une place supérieure, à travers laquelle on s'octroie le droit de choisir qui, quoi, peut vivre où et comment.

Nous nous donnons le droit de couper un arbre dans notre jardin parce qu'il fait trop d'ombre, ou d'éradiquer une fourmilière parce qu'on ne les accepte tout simplement pas dans le paysage qui « nous appartient ».

9. Flusser Vilèm, *Les gestes*. Nouvelle édition augmentée [1991], trad. de l'allemand par Claude Le Fustec, Paris, Al Dante-Aka, 2014

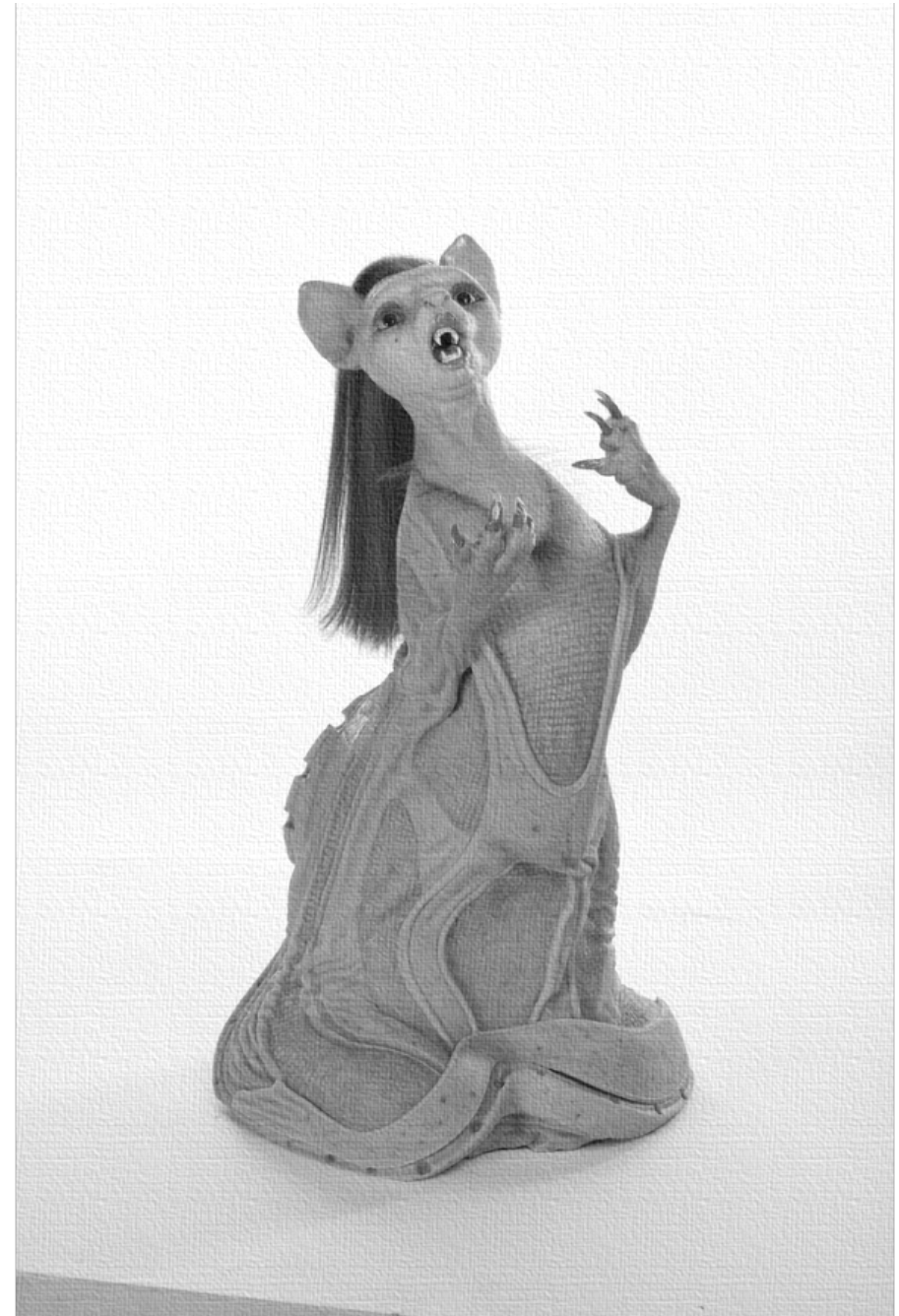
Une instrumentalisation du corps humain

L'instrumentalisation du corps humain peut être abordée sous plusieurs angles selon la discipline. La biomédecine, incluant le prélèvement d'organes, les essais cliniques, les dons de sperme ou d'ovule, est une dimension médicale et scientifique où le corps devient un outil pour soigner et expérimenter. Cette dimension médicale amène tout de même à des questions concernant la considération du corps humain comme un simple moyen, il y a une remise en question sur le corps humain comme propriété, peut-on vendre notre corps ? Que ce soit par la vente d'organes ou la prostitution ?

Il y a aussi une dimension sociale et culturelle qui implique le corps comme objet de performance ou de contrôle, dans le sport de haut niveau, par exemple, ou sur les réseaux sociaux, où les corps sont mis en scène, retouchés, sexualisés, accentuant l'idée d'un standard de comportement et de physique. L'instrumentalisation du vivant se prolonge sur l'être humain lui-même, on applique les mêmes logiques en fonction des modes et des cultures.

À travers des modifications corporelles, qu'elles soient définitives ou non (chirurgie esthétique, maquillage, modification génétique) nous nous éloignons de notre propre nature pour mieux répondre aux standards de nos sociétés.

Le fait de modifier notre propre corps résulte de la solidité du mur qui nous sépare de la nature. La société est plus forte, nous ne rompons plus seulement avec les éléments naturels qui nous entourent, mais avec ce qu'il y a de naturel chez nous-même. Cette manière de s'éloigner de notre propre nature accentue la séparation que l'on ressent entre le naturel et l'artificiel.



Patricia Piccinini, *La Brava*, [sculpture en trois dimensions], Hosfelt Gallery, San Francisco, 2021, 80 × 45 × 42 cm, [En ligne], hosfeltgallery.com/artists/62-patricia-piccinini/works

3. La conciliation

« Conciliation n.f. 1. Action de concilier (des personnes, des opinions, des intérêts). 2. Règlement amiable d'un conflit¹⁰ »

Le choix du mot « conciliation » et non pas « réconciliation » s'explique à travers le fait qu'une réconciliation insinue que nous ayons déjà, en terre occidentale, été en symbiose avec la nature. Or, je pense que l'humanité occidentale a toujours cherché à se détacher d'elle.

La conciliation est un mot puissant qui désigne, en quelque sorte, un premier pas vers la guérison d'une relation. On parle de conciliation lorsque deux personnes, par exemple, se mettent d'accord pour avancer ensemble. Sans nécessairement approuver les actions de l'autre, la conciliation peut s'apparenter à une forme de pardon, en réinitialisant les fondements d'une relation.

Ici, on parle d'une conciliation entre l'humain et la nature : cette conciliation apparaît dès lors que les humains accepteraient, même sans être d'accord, tous les aspects du vivant, cela exigerait alors, par exemple, une acceptation des animaux tels qu'ils sont sans aller à l'encontre de leurs modes de vies, ne plus détruire leur habitat et ne plus leur imposer un mode de vie qui nous convienne à nous, sans penser de puis leur point de vue. Il faut, pour cela, trouver des moyens de savoir, de percevoir leur volonté. Ceci implique le développement de nouvelles méthodologies de conceptions, qui se baseraient sur un point de vue non-humain.

10. Ibid.

Une étymologie importante en droit

En droit, le terme conciliation a une signification spécifique, et son étymologie concilium garde une valeur symbolique forte qui éclaire sa fonction dans les mécanismes juridiques. Au-delà de sa définition dans un dictionnaire classique, le verbe concilier vient du latin conciliare, qui signifie « unir ». Unir une opinion, unir deux entités. Conciliare vient lui-même du latin concilium, qui signifie « conseil ».

Conseil, assemblée, réunion sont des désignations de concilium, et ont un rapport direct avec la justice, la médiation, la résolution de conflits. Le mot conseil fait référence à l'importance du cadre, de la réunion, la qualité du dialogue structuré fondée sur une approche de communication. Ce terme évoque dès l'origine un espace de dialogue, une volonté de réunir des personnes pour discuter, échanger et trouver ensemble des solutions.

Cette racine étymologique nous éclaire sur le rôle que la conciliation a joué et continue de jouer dans les sociétés humaines, celui d'un moyen de rétablir l'équilibre. Dans les sociétés occidentales, avant l'institutionnalisation des systèmes judiciaires, les conflits étaient réglés par des conseils (composés de sages, ou d'assemblées communautaires) qui visaient avant tout à préserver la cohésion sociale en

s'appuyant sur le dialogue, la recherche d'un compromis. A partir du Moyen Âge, avec la codification napoléonienne, la justice est devenue plus centralisée et plus formelle, et parfois plus conflictuelle puisqu'avec le Code civil, le droit devient écrit, normatif et universel pour tous.

Cela réduit l'espace pour des solutions personnalisées ou négociées. La résolution du conflit passe donc par un rapport de force argumentatif, dans lequel chaque partie cherche à obtenir raison plutôt qu'à s'entendre. Avec Napoléon, l'Etat reprend le monopole de la justice en supprimant les anciennes formes de justices locales ou communautaires. La centralisation de la justice éloigne celle-ci des citoyens et renforce l'image d'un système adversarial, dans lequel il faut gagner sans chercher à se concilier avec l'autre.

Par ailleurs, des formes de conciliation ont toujours subsisté, en particulier dans les litiges de proximité ou familiaux, où l'accord amiable était souvent préférable à une décision de justice qui se voyait imposée, moins discutée et discutable, et plus coûteuse. C'est au XXe siècle, face à l'engorgement des tribunaux et aux coûts croissants des procès que la conciliation a retrouvé une place officielle dans les systèmes juridiques modernes, avec les MARD (Modes Alternatifs de Résolution des Conflits).

La conciliation combine une dimension juridique, pouvant être homologuée par un juge, et une philosophie du dialogue, cherchant moins à imposer un droit qu'à réparer le lien. Dans sa forme contemporaine, la conciliation reste fidèle à son sens originel : réunir pour mieux comprendre, conseiller pour mieux s'entendre, dialoguer pour éviter le conflit. Elle témoigne ainsi d'une vision du droit moins verticale où la justice ne se limite pas à trancher mais à apaiser des tensions.

La séparation moderne entre la nature et la culture représente un conflit qui exige aujourd'hui une conciliation, pour la survie de tous. Bruno Latour, dans sa critique, propose de composer un monde commun avec des humains et non-humains, notamment dans *Face à Gaïa*.

« Gaïa n'est pas le Globe, n'est pas la Terre-Mère, n'est pas une déesse païenne, mais elle n'est pas non plus la Nature, telle qu'on l'imagine depuis le XVII^e siècle¹¹ ».

La volonté de Bruno Latour est de dépasser les conceptions traditionnelles de la nature, en proposant une vision plus complexe et interconnectée du système terrestre. Ce qu'il affirme dans son livre, c'est que la dichotomie entrave notre com-préhension des enjeux écologiques contemporains, en affirmant que cette division est une construction de la modernité occidentale qui a conduit à une vision du monde où la nature est perçue comme un objet extérieur à l'humain, à exploiter ou maîtriser.

11. Latour Bruno, *Face à Gaïa : Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, Paris, La Découverte, coll. Les Empêcheurs de penser en rond, 2015, p. 110

La conciliation en psychologie et psychanalyse

La conciliation ne concerne pas seulement le domaine du droit, mais traverse des disciplines comme la psychologie, l'éthique, la diplomatie. Ce n'est pas un simple choix de méthode, mais une valeur, une posture.

Au-delà de l'exigence d'une profonde introspection de soi, le terme conciliation dans le cadre d'un conflit intérieur amène à penser qu'il est aussi utile et possible de l'appliquer en groupe. Il est nécessaire de se comprendre soi-même pour partager au mieux ce que l'on ressent et pourquoi face à une situation. Le fait que la psychologie et la psychanalyse s'emparent du terme montre qu'au-delà d'être une méthode, la conciliation est un mouvement psychique de base : cela permet de réhabiliter la conciliation comme un acte profond, existentiel, et non pas comme une simple procédure auxiliaire au droit.

Dans le champ psychique, la conciliation vise à gérer la tension entre les forces morales, sociales, les pulsions et les désirs.

Carl Gustav Jung, fondateur de la psychologie analytique, insiste sur le processus d'individuation comme un chemin vers l'unification des opposés psychiques tels que le conscient et l'inconscient. Dans le champ juridique, des individus projettent leurs tensions internes dans des conflits sociaux, avec un ou plusieurs autres individus.

Des penseurs comme Carl Gustave Jung montrent que la vie psychique repose sur la capacité à concilier, à faire lien. Dans cette perspective, on pourrait dire que la conciliation est un acte réparateur, une manière de recréer du sens lorsque tout semble rompu.

Le contrat naturel, de Michel Serres

Michel Serres est un philosophe et poète de la nature. À travers son livre *Le contrat naturel* publié en 1990, il parle du contrat naturel à établir entre humains et monde non-humain. Il propose une vision de la nature comme sujet de droit. Dans ce livre, il constate que les relations entre l'humain et la nature sont devenues conflictuelles : nous avons rompu avec elle en la considérant comme un objet à exploiter, et non comme un partenaire à respecter. Il propose donc de rééquilibrer cette relation en passant par « un contrat naturel », sur le modèle du contrat social de Rousseau.

Ce contrat suppose que l'on reconnaisse à la nature un statut de sujet, elle doit devenir un acteur juridique à part entière. Bien qu'il ne parle pas directement de conciliation, c'est bien dans cette logique qu'il s'inscrit. Il parle de sortir de l'exploitation pour instaurer une relation pacifiée, négociée, équitable :

« Le contrat naturel nous amène à considérer le point de vue du monde dans sa totalité. Tout contrat crée un ensemble de liens, dont le réseau canonisé des relations ; aujourd'hui, la nature se définit par un ensemble de relations, dont le réseau unifie la Terre entière ; le contrat naturel, connecte en un réseau le second au premier¹² ».

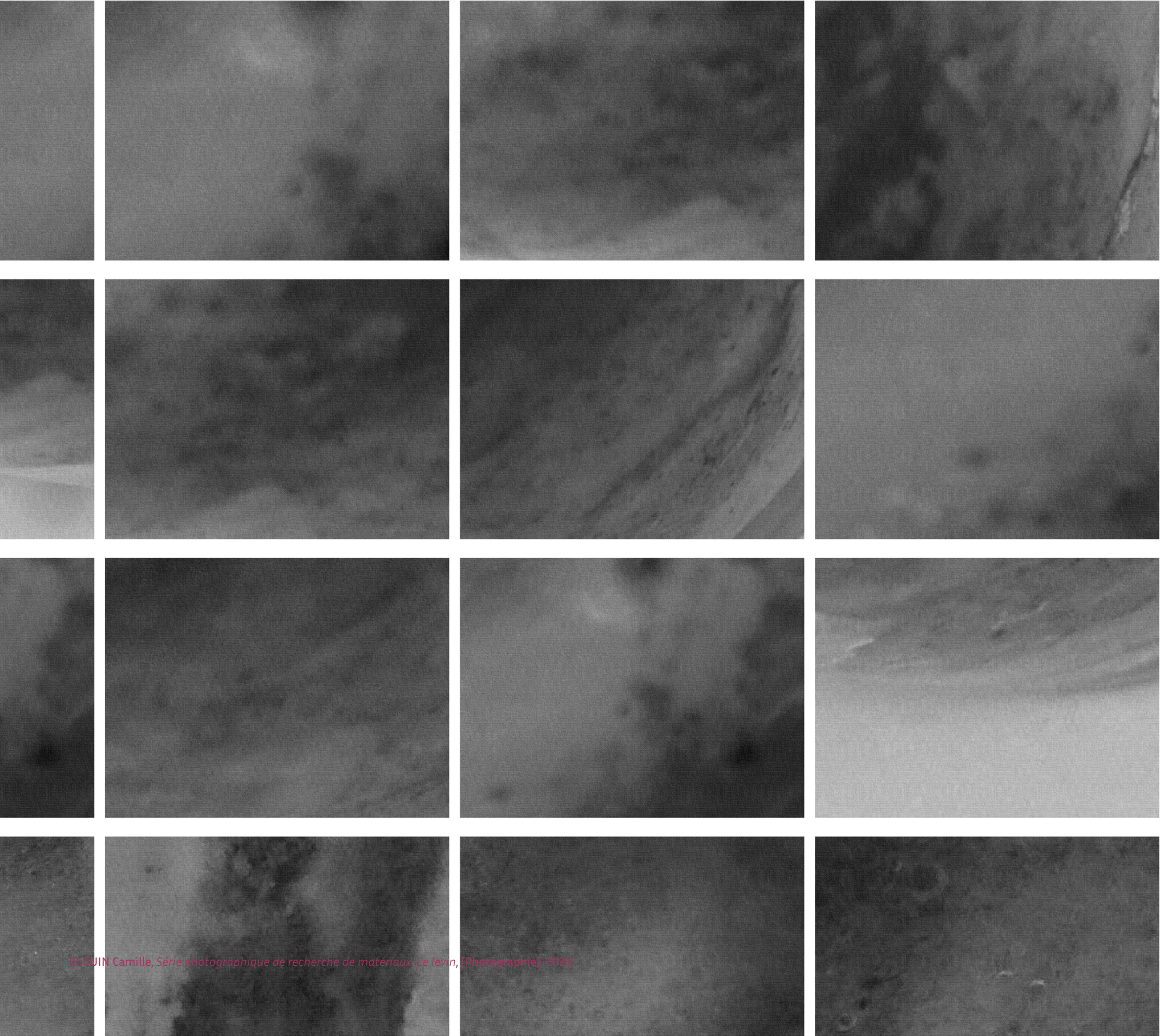
Dans *Le contrat naturel*, il ne se contente pas de dénoncer l'exploitation ou la destruction du vivant : il propose un changement profond de statut, de sortir d'une vision centrée sur l'humain pour adopter une perspective globale où chaque élément est interconnecté. La nature ne peut plus être considérée comme un décor ou une matière première silencieuse, elle doit être reconnue comme une partie prenante du monde commun, avec laquelle il faut apprendre à coexister parce que sans elle, nous périrons :

« Nous devons décider la paix entre nous pour sauvegarder le monde et la paix avec le monde afin de nous sauvegarder¹³ ».

12. Michel Serre, *Le contrat naturel*, op. cit., p. 102

13. Ibidem, p. 75

Partie 2. La rupture à dépasser, le biodesign comme révélateur



Interview : Martyn Dade-Robertson

Martyn Dade-Robertson est professeur de technologies émergentes à l'Université de Newcastle. Architecte de formation, il se spécialise dans les intersections entre biotechnologie et recherche en matériaux vivants.

- Could you tell me a bit about your professional background; what studies you pursued and what you're currently doing?

My background was originally in Architecture where I studied Architectural Design to Undergraduate Level before doing specialist Masters in "Architecture and the Moving Image" (essentially Architecture and new media) and then a PhD in Information Architecture (looking at the application of Architectural ideas and design methods to interactive screen-based information systems). I made a career pivot when I discovered a group at Newcastle University involved in Synthetic Biology' who had made a bacterial that could 'heal' concrete buildings as part of a competition called iGEM. I recognised that this might be an important emerging technology. I'd always been a little jealous of those who had been involved in Digital Technologies in Architecture in the early days (70s and 80s) and I realised that biotech might be a new frontier. From there I took a sabbatical to do a Masters in Synthetic Biology and build up a research group and eventually a centre.

- How did you come across the concept of biodesign?

I'm not sure what the moment of discovery was but I became aware that I was not the only one with a design background who was interested in this area. Key books like Myers book were clearly important here as well.

- What type(s) of living organisms do you mainly work

with? Could you specify the main characteristics that make you enjoy working with this or these types?

We work mainly with bacteria – both common lab strains – including E.coli and B.subtilis and various cellulose producing bacteria. We also work with common fungi species with mycelium. All these organisms make materials which can be scaled so this is of key importance to us. I would like to start working with plants and I am a 2nd supervisor for someone working with mammalian bone cells. For me cells represent form or 'agential matter'. They are much more sophisticated than the materials we usually use but also capable of complex emergent properties – this provides a huge challenge to their implementation.

- Considering that biodesign can be approached in three different ways:

Designing the living organisms by using it as a raw material;

Designing with the living organisms, seeing it as a partner in the fabrication process;

Designing an object that will interact with the living organisms, giving it a new role/function integrated into a

human-centered environment;

Which of these approaches do you think your practice aligns with the most?

I would say the first and some of the second. This might be different for different members of my group – some of whom would trend toward your final statement. However, I'm quite instrumental in my approach and am reluctant to anthropomorphise, for example, single cell organisms by describing them as collaborators or partners.

- Do you think biodesign is a concept that responds to today's ecological challenges? If so, which ones? (For example, reducing plastic?)

There are lots of ways it might – I'm not sure I have a specific hierarchy in mind. For me the main interest is in the synthesis of new materials – reducing energy and resource use but also create in materials – which are specific to our needs with complexity we can't achieve in traditional forms of fabrication and manufacturing.

- And why do you think it's an effective way to address them?

Because as a technology Biology already exists at TRL Level 9 – we see all the capacities we need to absorb CO2 and use it (in part) to produce complex structures and materials.

La rupture désigne un moment de discontinuité radicale au cours d'un processus, d'une pensée ou d'une relation. Elle peut être épistémologique, comme l'évoque Bachelard lorsqu'un savoir rompt avec un ancien paradigme, ou bien ontologique, lorsqu'elle concerne notre manière d'être ou de concevoir l'être, ou encore éthique lorsqu'elle remet en question nos cadres moraux face à un bouleversement. Elle n'est pas nécessairement destructrice, elle peut aussi être le point d'émergence d'un nouveau sens, ou d'une ouverture vers un autre mode de pensée ou de relation.

Une rupture s'est traduite dans la manière dont les humains ont conçu leurs environnements : villes minérales, design utilitariste, extraction de ressources. Le biodesign, en introduisant du vivant dans les espaces conçus (végétalisation urbaine, micro-écosystèmes), semble ouvrir une première brèche dans cette construction historique qui a éloigné l'humain de la nature.

« Une espèce vivante, la nôtre, réussit à exclure toutes les autres de sa niche maintenant globale : comment pourraient-elles se nourrir de ou habiter dans ce que nous couvrons d'immondices ? Si le monde sali court quelques dangers, cela provient de notre exclusive appropriation des choses¹⁴ ».

14. Michel Serres, *Le contrat naturel*, 1990, page 79

1. L'occupation humaine sur Terre (situation mondiale, contextualisation)

« We move more sediment and rock annually than all natural processes such as erosion and rivers. We manage three quarters of all land outside the ice sheets. Greenhouse gas levels this high have not been seen for over one million years. Temperatures are increasing. We have made a hole in the ozone layer. We are losing biodiversity. Many of the world's deltas are sinking due to damming, mining, and other causes. Sea level is rising. Ocean acidifications is a real threat. We are altering Earth's natural cycles. We have entered the Anthropocene, a new geological epoch dominated by humanity¹⁵ ».

En premier lieu, l'humanité s'est éloignée du naturel en construisant des murs entre son activité et le reste de la Terre. Ensuite, pour subvenir à nos besoins, nous avons cherché à sélectionner les espèces en fonction de leur docilité, de leur rendement pour les intégrer dans « l'activité humaine ». Puis, pour diversifier nos activités nous avons modifié, dressé, des espèces pour les rendre compatibles avec nos modes de vie. Ainsi, au fur et à mesure du développement de nos techniques, nous avons conquis, transformé entre 50% et 75% des terres émergées.

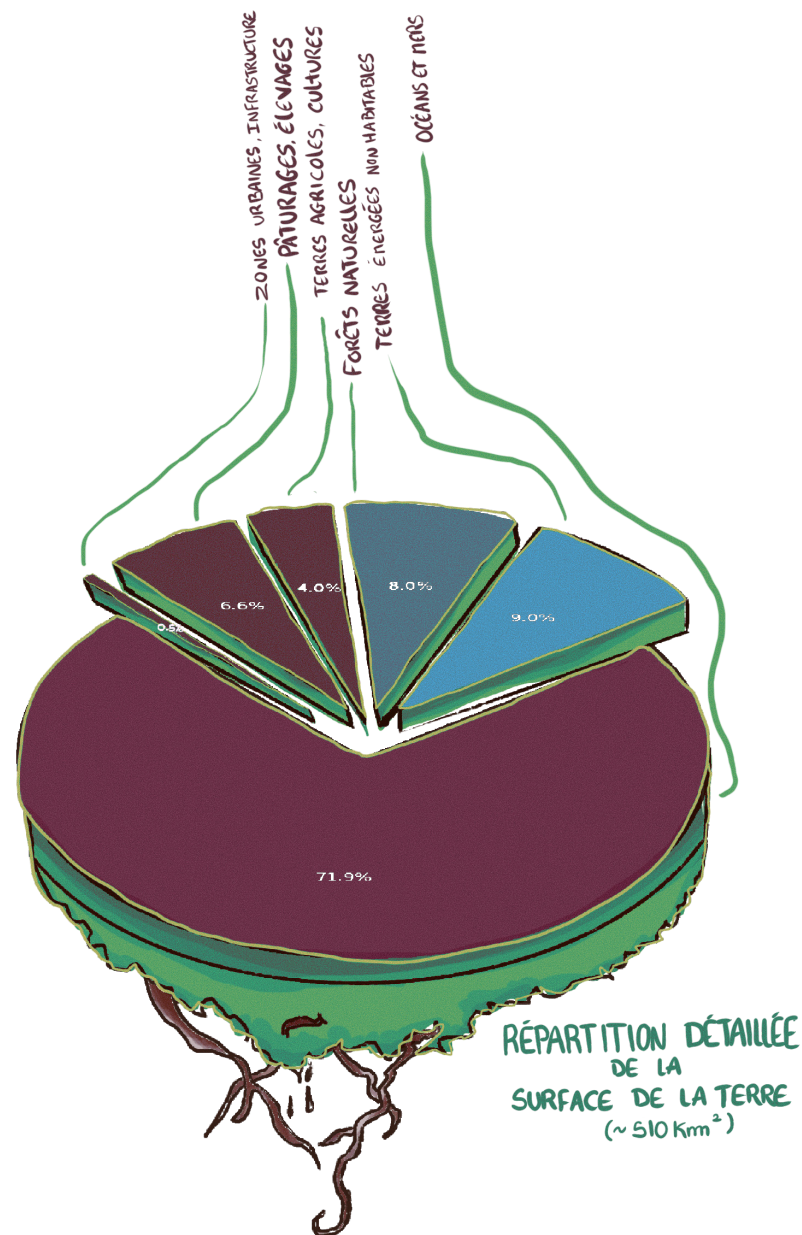
15. Globaïa, « Welcome to the Anthropocene », [video numérique], *Vimeo.com*, 2012, [En ligne], <http://www.anthropocene.info/short-films.php>

Burtynsky Edward, Makoko #2, [Photographie], Lagos, Nigeria, 2016



« Arguably, we are on the cusp of becoming (if we are not already) the perpetrators of a sixth major extinction event. ¹⁶ ».

16. Burtynsky Edward, Jennifer Baichwal, Nicholas de Pencier, *Life in the Anthropocene*, Göttingen, Steidl, 2018
« On peut dire que nous sommes sur le point de devenir (si nous ne le sommes pas déjà) les auteurs d'un sixième événement d'extinction majeur ».



BLOUIN Camille, Répartition détaillée de la surface de la Terre, [Illustration]

Si l'on compte la surface totale de la Terre, c'est environ 20 à 25% qui sont occupés, exploités ou transformés par l'humain. Le reste correspond aux Océans, aux pôles glacés, aux déserts, hautes montagnes, l'espace aérien ou spatial ainsi que les grandes forêts encore sauvages.

Ce graphique illustre qu'en quelques siècles, l'humanité a transformé ou modifié près d'un quart de la surface terrestre totale, et tout cela souvent au détriment du vivant. Cela révèle une rupture écologique par l'artificialisation des sols, la perte de la biodiversité, le climat dérégulé, ainsi qu'une rupture symbolique quant au placement de l'humain, au-dessus ou en dehors de la nature par la logique de domination et d'exploitation que cela représente. Enfin une rupture sensorielle et sensible importante, correspondant à la perception que nous avons de la nature comme une ressource, un décor, ou même un problème à contrôler.

Le biodesign, lui, agit comme révélateur de la rupture en rappelant visuellement que le vivant n'est pas une matière passive mais un acteur, ainsi qu'en désacralisant la frontière occidentale entre l'humain et la nature par son hybridation vivant/humain.

Le biodesign ne se contente pas de dénoncer, il réoriente notre relation au monde en proposant une rupture¹⁷ dans la rupture : La domination de la nature illustre une rupture actuelle, à dépasser avec la coopération avec le vivant. La production industrielle linéaire à dépasser avec la fabrication bio-inspirée régénérative. Les objets figés et non adaptables à dépasser par des objets évolutifs, biodégradables et vivants. Sans oublier la rupture dans l'esthétique du contrôle et de la perfection, à dépasser avec une esthétique de l'organique, de l'imperfection.

Une fois que le monde a pris notre image, il n'est pas évident de savoir ce qui représente la partie sauvage de la nature : nous sommes entourés de parcs, de jardins dessinés par l'humain, dans lesquels ne figure que ce que nous voulons voir, sentir, parfois manger. Introduire des éléments naturels dans nos projets permet d'inclure plus d'espèces dans le nouveau monde anthropocentré ?

17. Une rupture culturelle, un basculement des valeurs, les représentations collectives, les règles de vie. Cela ne se limite pas à un simple changement technologique ou économique, mais à un changement de vision du monde.

2. Le développement durable, à la conquête de nouveaux matériaux

(Rappel de l'anthropocène, rapport Brundtland comme premier pas vers un monde plus écologique)

Dans le rapport Brundtland de 1987, publié par la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (WCED), on peut lire la définition centrale du concept de développement durable :

« un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs¹⁸ ».

Ce concept a profondément influencé les politiques environnementales, les stratégies industrielles et les pratiques du design, notamment en reconnaissant de manière internationale la crise écologique.

18. Commission mondiale sur l'environnement et le développement, « Notre avenir à tous », New York, Nations Unies, *Rapport Brundtland*, 1987, [En ligne], A_42_427-FR.pdf

« 2. Fort heureusement, cette nouvelle réalité s'accompagne de phénomènes plus positifs ayant marqué ce siècle. Nous sommes en effet capables de faire voyager biens et informations plus rapidement que jamais : nous pouvons produire plus de produits alimentaires avec un moindre investissement en ressources ; nos sciences et techniques nous donnent ne serait-ce que la possibilité d'approfondir et de mieux comprendre les systèmes naturels.

Depuis l'espace, nous pouvons nous pencher sur la terre et l'étudier comme un organisme dont la santé est fonction de celle de tous ses éléments. Nous avons le pouvoir de concilier l'activité humaine et les lois de la nature et de mieux nous porter de cette réconciliation. Dans cette démarche, notre patrimoine culturel et spirituel peut venir en aide à nos intérêts économiques et impératifs de survie¹⁹ »

Dans cet élan de volonté de faire différemment pour la Terre, le design a commencé à s'aligner sur les objectifs du développement durable en prêtant attention à évaluer les effets environnementaux des productions, des matériaux choisis, et de la fin de vie de l'objet. Ceci a laissé s'émerger des outils comme celui de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV), permettant d'évaluer et quantifier les effets environnementaux d'un produit ou d'un service.

En parallèle, on recherche de nouveaux matériaux plus durables, recyclés ou biosourcés. A commencer par l'utilisation du recyclage, notamment du plastique comme dans le mobilier Reee chair de Tom Dixon au début des années 1990, qui utilisait pour ses chaises du plastique complètement recyclé issus de télévisions dans les débuts de l'économie circulaire, revendant ainsi un cycle fermé de production.

Les premiers usages de biomatériaux, eux, répondent aux objectifs de réductions des déchets et de sobriété énergétique, pour remplacer le plastique. Par exemple, toujours dans les années 1990, l'entreprise italienne Novamont a joué un rôle pionnier dans le développement de matériaux dégradables et compostables, à travers son produit Mater-Bi, un bioplastique issu de ressources renouvelables comme l'amidon de maïs pour la fabrication de sacs compostables et de vaisselle jetable. Ce produit a été utilisé pour les collectes sélectives des déchets en Allemagne en 1992, puis à Milan, en Norvège et en Suède, avant d'être utilisé pour des produits de restauration et composté sur place lors des jeux olympiques de Sydney en 2000. Utiliser Mater-Bi lors d'événements rassemblant des centaines de milliers de personnes, 110.000 pour la cérémonie d'ouverture, a permis sa reconnaissance internationale, même si ce bioplastique avait été conçu et utilisé dès les années 1990. De plus, les Jeux Olympiques de Sydney ont été les premiers à être qualifiés de « jeux verts » avec des engagements très ambitieux sur le plan environnemental.

19. Commission mondiale sur l'environnement et le développement, « Notre avenir à tous », *op. cit.*, p. 17

Le biodesign, dans sa forme la plus engagée, agit comme un révélateur de la rupture entre l'humain et la nature. En cherchant à réintégrer le vivant dans les processus de création, il met en lumière l'artificialité que la modernité industrielle a instaurée : le biodesign ne résout pas immédiatement cette rupture, mais la rend visible et nous confronte à notre besoin de réparer, d'apprendre à cohabiter avec le vivant.

C'est dans cet élan que l'idée de rapprocher l'humain de la nature de manière encore plus concrète est née, notamment de changer la relation que nous entretenons avec elle.

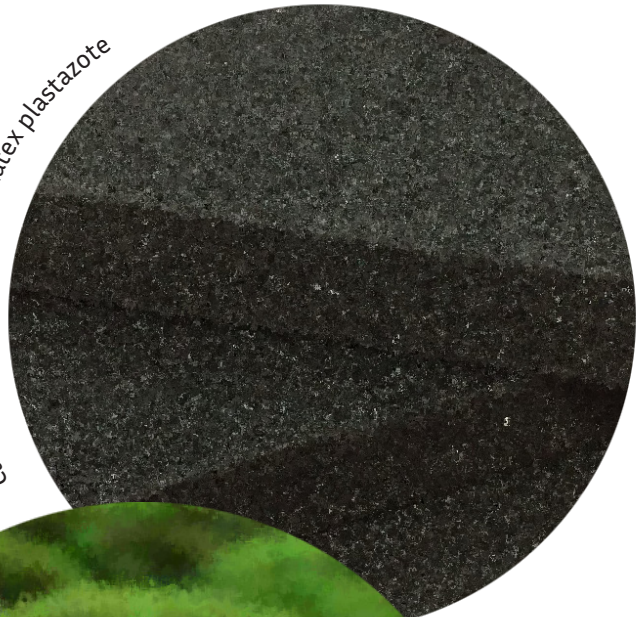
3. Une envie de se rapprocher de la nature

En dehors de faire du projet avec de nouveaux matériaux pour éviter l'usage du plastique, le biodesign semble permettre de questionner la relation entre l'humain et le vivant par certains projets qui intègrent de façon plus direct et visible le « vivant » dans le biodesign.

En effet, durant les débuts du développement durable il était plus question d'utiliser des biomatériaux morts ou mourant, sans permettre aux utilisateurs de se rendre compte de l'aspect vivant dans les objets. Le bio était utilisé pour des matières organiques, mais pas pour des matières en vie. L'idée de se rapprocher plus concrètement de la nature, c'est de placer des éléments naturels encore en vie dans le quotidien des humains, et de les faire se rendre compte de la vie qui les entoure : les haies sont vivantes, elles ne sont pas de simples objets de sécurité.

Les plantes en pot ne sont pas de simples éléments décoratifs, elles ont des besoins et meurent en fonction de l'attention qu'on leur porte. En 2008, l'étudiante à l'Ecole cantonale d'art de Lausanne en Suisse, Nguyen La Chanh, a réalisé le projet Larosée, un tapis de bain vivant composé de mousse végétale qui absorbe l'humidité des pieds pour se maintenir en vie.

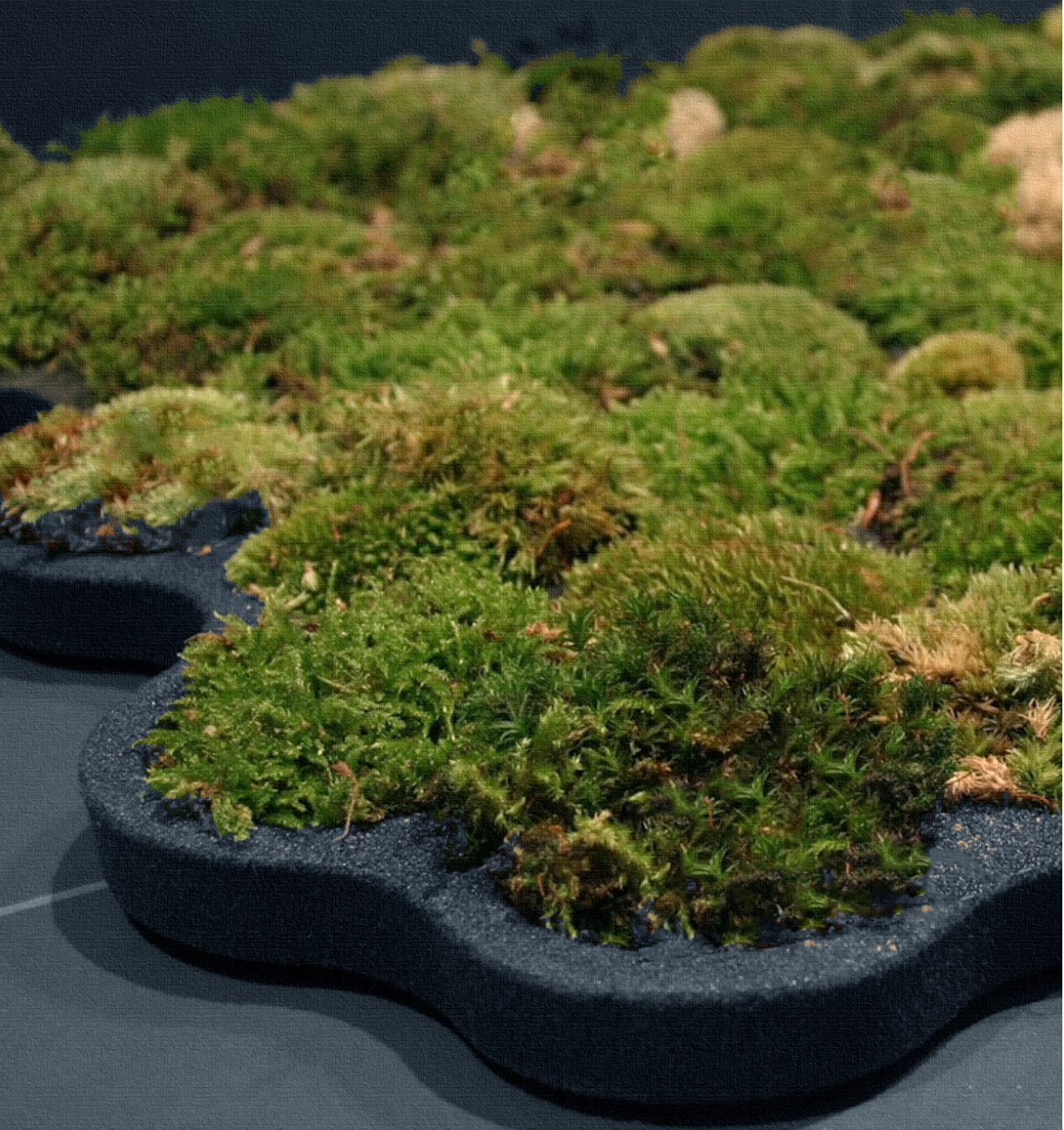
LA CHANH, Larosée, 2008



Cadre rigide en mousse de latex plastazote



Mousse biologique



LA CHANH NGUYEN, Larosée, 2008, [En ligne], <https://www.designisthis.com/blog/en/post/moss-bath-mat-nguyen-la-chanh>

Par ce projet, Nguyen La Chanh invite les usagers à avoir un contact direct avec la mousse dans leur quotidien et de procéder à un échange avec elle, l'utilisateur s'égoutte sur la mousse, lui donnant de l'eau, et la mousse absorbe l'humidité dont l'humain veut se débarrasser après la toilette. Une nouvelle relation se crée avec cet élément naturel, ce n'est pas un végétal simplement décoratif.

Nguyen La Chanh révèle la qualité absorbante et le mode de vie de la mousse, cet objet est vivant, ce qui implique que nous devons en prendre soin. C'est un élément utile, pas seulement décoratif, ce qui incite d'autant plus l'utilisateur à se rendre compte des besoins de la mousse ainsi qu'à surveiller son état de santé, pour qu'elle ne disparaisse pas. Ce projet peut aussi démontrer que des éléments simples, primaires, n'ont pas besoin d'être modifiés pour être efficaces dans la vie quotidienne des humains. Larosée est un projet emblématique du biodesign, étant fait avec des matières vivantes qui restent vivantes durant toute la durée de vie de l'objet. Ce n'est pas seulement « bio-inspiré », c'est un pas vers une cohabitation avec le vivant en continu.

4. Pourquoi ce n'est pas assez ?

Le vivant est encore instrumentalisé.

Le projet de Nguyen La Chanh est très fort symboliquement, mais il n'a pas encore d'effet structurel, c'est-à-dire qu'il n'affecte pas suffisamment les fondations d'un système, notamment ses normes et ses valeurs dominantes. Il ne permet donc pas la rupture nécessaire à une refondation de la relation que nous devons avoir avec la nature.

Nous pouvons marcher sur la mousse et ressentir un contact avec la nature, mais qu'en est-il du point de vue de la mousse ? Elle a ce qu'il lui faut pour survivre, mais ne peut pas se développer : elle est contrainte à une forme dans laquelle nous l'acceptons, et nous l'acceptons, elle, pour les qualités naturelles intéressantes qu'elle possède pour nos besoins quotidiens.

De plus, s'essuyer les pieds sur elle peut refléter un aspect de domination que nous avons sur la nature, non seulement, sans nous elle ne peut pas vivre, mais en plus de cela c'est en l'utilisant que nous lui permettons de rester en vie. Cela revient à cet aspect de l'humanité, dans lequel nous ne conservons que ce dont nous avons besoin, et seulement ce que nous pouvons prendre comme nous l'entendons. La mousse est un objet avant d'être un être vivant, dans le cadre de ce projet. Nous ne faisons rien pour elle, ni pour un autre être vivant, si ce n'est de la maintenir en vie.

Introduire le vivant dans notre quotidien, aussi bien intentionnée soit cette démarche, ne suffit pas à établir une conciliation sincère et profonde avec la nature. Lorsque cette intégration reste guidée uniquement par une volonté humaine, elle perpétue un rapport unilatéral. La nature reste matière, décor ou partenaire silencieuse.

Or, une conciliation suppose un dialogue, une reconnaissance réciproque. Tant que la nature n'a pas son mot à dire dans ce processus, ni le pouvoir d'agir, il ne s'agit pas d'une rencontre, mais d'un aménagement humain sur le vivant. Ce n'est donc pas une véritable conciliation, mais la mise en scène d'un rapprochement qui ne remet pas en cause les fondements de notre domination, bien que la révélation soit un point de départ nécessaire vers une transformation plus profonde.

Partie 3. Le biodesign comme changement de paradigme, une re- définition des frontières



Le biodesign comme changement de paradigme, c'est un design qui ne se contente pas d'utiliser le vivant comme ressource ou matériau, mais qui transforme en profondeur notre manière de penser. Il est indispensable aujourd'hui de repenser notre manière d'habiter le monde et d'interagir avec le vivant. Le vivant, ce n'est plus une ressource illimitée.

Ce n'est pas un modèle à copier, ou un outil à contrôler. Un biodesign qui change les paradigmes propose de travailler avec le vivant, en tant que sujet. Il considère le vivant, passe d'un design « sur » le vivant à un design « avec » le vivant. Le projet d'Ermi van Oers, *Living Light*, est un bel exemple de redéfinition des frontières grâce au biodesign.

INTERVIEW : Fiona Bell

Fiona Bell est une biodesigner, technologue, scientifique des matériaux et artiste basée à Albuquerque, Nouveau-Mexique.

Could you tell me a bit about your professional background ; what studies you pursued and what you're currently doing?

I earned my undergraduate degree in Mechanical Engineering from Santa Clara University, where I fell in love with the material science courses I took. However, by the end of my degree, I realized that I wanted to pursue a more creative career. That experience motivated me to apply to graduate school, specifically a master's degree in Creative Technology and Design from the ATLAS Institute at the University of Colorado Boulder. Within the first few months of graduate school, I got involved in research at the Living Matter Lab, a lab focused on the intersection of biology, computer science, and design. After one year of my master's degree, I transferred into the PhD program to focus more heavily on biodesign research. After my PhD, I worked as a postdoctoral researcher in Computer Science at the University of New Mexico, focusing on designing biomaterials for digital fabrication technologies (especially 3D printing). I am now about to start as an Assistant Professor in an Information Systems department!

- How did you come across the concept of biodesign?

I came across biodesign in my first year of graduate school, when I joined a team of

researchers to compete in the international Biodesign Challenge (BDC). Through BDC, I familiarized myself with the literature, gained hands-on experience working with living organisms (our project centered around mycelium), and met many experienced biodesigners in the community.

- What type(s) of living organisms do you mainly work with? Could you specify the main characteristics that make you enjoy working with this or these types?

I have worked with a variety of living organisms: microbial cellulose (scooby), mycelium, cyanobacteria, dinoflagellates, slime mold, and my microbiome (bacteria and fungi that live on/in my body). I also work with several other non-living biomaterials: bioplastics derived from agar and biopastes derived from eggshells, sawdust, compost, leaves, etc. What I enjoy most about working with all of these organisms is their natural temporalities of growth. I'm drawn to how they express their agency through unexpected forms, textures, and behaviors that emerge as they grow throughout the design process. These unpredictabilities are challenging and exciting, acting as a constant source of inspiration to me.

- Considering that biodesign can be approached in three different

ways:

Designing the living organisms by using it as a raw material;

Designing with the living organisms, seeing it as a partner in the fabrication process;

Designing an object that will interact with the living organisms, giving it a new role/function integrated into a human-centered environment;

Which of these approaches do you think your practice aligns with the most?

I fall into the category of viewing biodesign as a collaboration between myself and the other living organism. I believe this perspective is grounded in post-anthropocentric and more-than-human design paradigms. However, I think this perspective reaches across the other categories. I often design new materials that utilize living organisms as raw materials. In these cases, my material design process is driven by the inherent properties of the

living organism, and I view them as a partner that inherently shapes the functionality, properties, and aesthetics of the final material that emerges. I have also designed objects around living organisms that bring attention to the agency of the organism by linking the functionality of the object to the health and well-being of the organism, which in turn promotes further care and consideration for the organism.

- Do you think biodesign is a concept that responds to today's ecological challenges? If so, which ones? (For example, reducing plastic?)

Yes! Since my practice is grounded primarily in materials, I think biodesign actively searches for sustainable or even regenerative alternatives to plastics and other non-biodegradable materials. Beyond just an exchange of «unsustainable» for «sustainable» material, biodesign recognizes the need for more ecologically-minded design processes, applications, and disposal methods. More philosophically, however, I think biodesign more broadly addresses broader current ecological-societal trends of individualism, over-consumption, rapid disposal, and physical disconnection from our natural world, by encouraging actions of ecological care and stewardship.

- And why do you think it's an effective way to address them?

The utilization of other living organisms in the design process is an inherently humbling experience. You quickly realize that as the human designer, you cannot control everything. The organism has its own agency through which unique aesthetics and interactions emerge. These organisms also require care during the design process, fostering further respect for other living beings and the natural world at large. Furthermore, working with living organisms in the design process highlights that we as humans are situated within entangled, interdependent ecosystems, and what we do and how we interact with the world impact everything around us.

1. Changement de la perception des vivants non-humains

Dans un monde marqué par l'artificialisation de la nature, le projet *Living Light* de la designer néerlandaise Ermi van Oers s'inscrit dans la démarche de redonner au vivant une présence perceptible, tangible et active dans l'espace humain. Ce projet matérialise une forme de dialogue entre la technologie et la biologie.

La plante vivant dans l'objet lui permet de fonctionner, et l'objet lui sert d'habitable. La plante joue un rôle crucial dans cet objet, car elle lui permet de s'éclairer. Les capacités de transmission d'énergie de la plante sont mises en avant, prouvant ainsi qu'elle n'est pas une simple décoration mais bien un être vivant avec un mode de vie qui doit être respecté. L'efficacité du système d'éclairage dépend de la santé du végétal, incitant alors les propriétaires à prendre davantage soin.

Montrer par le design les capacités du vivant non humain pour le valoriser et le considérer comme autre chose qu'une ressource : comme un partenaire.

Dans le projet d'Ermi van Oers, on ne se contente pas d'exploiter les capacités biologiques d'une plante à produire de l'énergie. Il propose une transformation du regard porté sur le vivant : la plante n'est pas un outil passif, mais un acteur interagissant avec son environnement et avec l'humain.

Dans ce dispositif, la plante produit de la lumière uniquement lorsqu'elle est en bonne santé et active sur le plan photosynthétique. L'éclairage devient alors le reflet direct de l'état de la plante, et inversement, l'attention portée par l'humain, sa présence ou son absence, influe sur sa capacité à lui apporter de la lumière.

C'est un message fort qui pourrait signifier que, pour avoir de l'énergie, pour que notre technologie fonctionne, il ne faut pas oublier de prendre soin de la nature car c'est elle, le centre de toutes les possibilités. Sans elle, nous ne sommes plus. Ce projet met en lumière de manière poétique notre besoin de la nature, en insistant sur le fait qu'elle doit être en bonne santé. Il ne faut pas attendre qu'elle disparaisse pour s'inquiéter, mais dès lors que sa santé est en danger. C'est donc un



2. Aspect pédagogique : en apprendre sur les capacités du vivant non-humains

objet qui se révèle sensible, pédagogique et émancipateur, car il change notre façon de considérer le vivant, en le valorisant comme sujet.

La pédagogie permet la transformation culturelle et cognitive. Cet aspect est essentiel dans toute démarche de biodesign qui se veut critique et révélatrice.

Le premier rôle du design pédagogique est d'expliquer les mécanismes invisibles. Dans le cas du biodesign, il s'agit de mettre en lumière les mécanismes biologiques. Dans une société déconnectée des processus naturels, où la nature est perçue comme une simple toile de fond, il est important de montrer sa complexité et d'appuyer sur l'interdépendance entre les espèces, afin de désapprendre les réflexes dominants et de créer une culture du « prendre soin », notamment par rapport à l'attention au vivant, au respect des rythmes de vie, et en abordant la cohabitation active.

L'idée de rendre un projet pédagogique est de rendre possible un changement, en faisant évoluer les pratiques et les représentations : transformer la façon de percevoir, de nommer, de penser. Les représentations peuvent guider nos actions, inverser nos réactions sur le long terme : si nous voyons les plantes comme des objets décoratifs, on ne s'interroge pas sur leur rôle écologique ou leur capacité d'agir. Changer ces représentations demeure essentiel pour ouvrir la possibilité d'un autre rapport au vivant. Le design peut déstabiliser nos schémas mentaux, en imaginant des objets ou des systèmes dans lesquels le vivant (non-humain) a un rôle actif, voire central, comme dans *Living Light*.

BLOUIN Camille, *Living Light*, [Illustration]

VAN OERS Ermi, Living Light, 2017



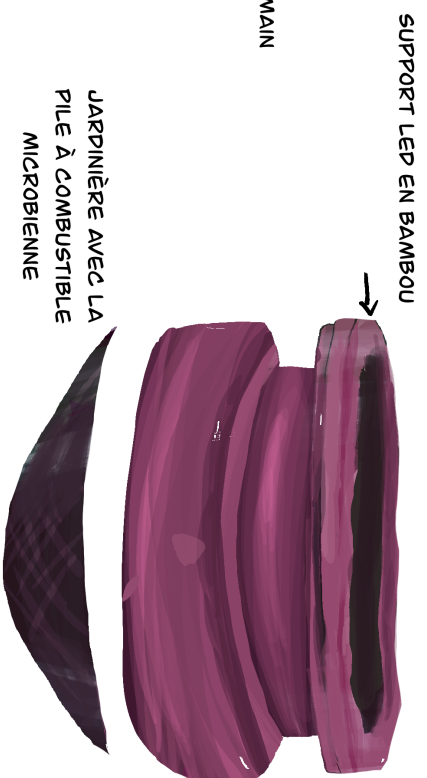
PLANTE



C'EST ICI QU'EST
STOCKÉ L'ÉNERGIE
SYSTÈME D'ALLUMAGE
PAR UN CONTACT
ENTRE NOUS ET LA
PLANTE



VERRE SOUFFLÉ À LA MAIN

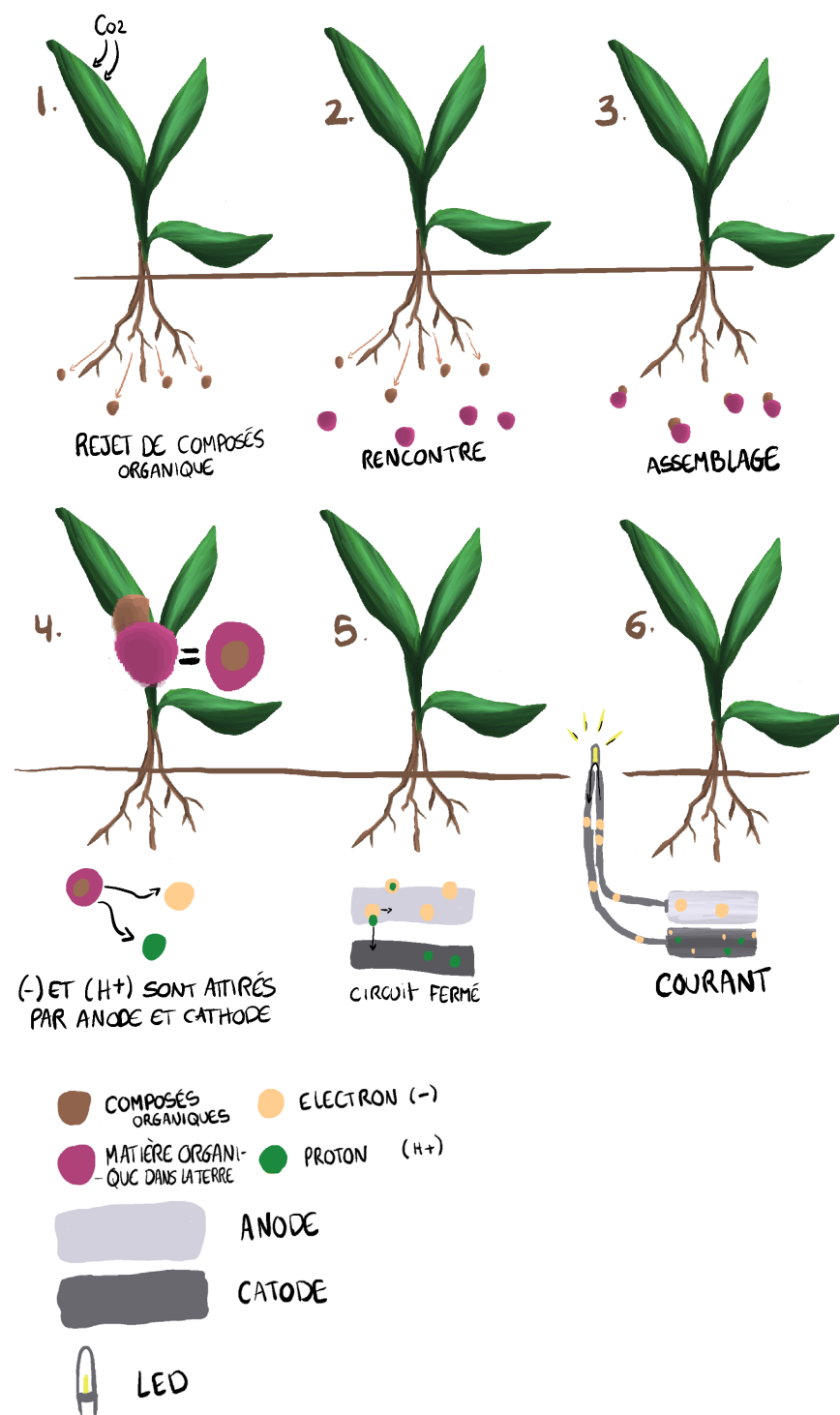


SUPPORT LED EN BAMBOU

JARDINIÈRE AVEC LA
PILE À COMBUSTIBLE
MICROBIENNE



Living Light, illustrations Camille Blouin



Camille Blouin, *Living Light*, [illustrations], 2025



VAN OERS Ermi, *Living Light*, 2017

3. Apprendre à prendre soin, mais encore ?

Prendre soin semble être un bon départ, une voie vers laquelle la conciliation serait possible. Cependant, dans cette étude de cas, le design incite à apprendre à prendre soin du végétal en liant son bien-être à une récompense fonctionnelle : la lumière. Le design en lui-même ne soigne pas le végétal, il n'en prend pas soin. Ce mécanisme installe une logique comportementale où l'attention portée au vivant est motivée par l'avantage qu'en tire l'humain. Dès lors, le soin risque d'être instrumentalisé : on ne prend pas soin de la plante pour elle-même, mais pour maintenir un confort ou une utilité.

Aujourd'hui, il est important de sensibiliser au soin de la nature, et certains projets, comme celui d'Ermi van Oers le font de manière sensible. Cependant, des questions se posent : peut-on concevoir des objets, des systèmes qui agissent directement pour la nature, en prenant en compte son point de vue ? Peut-on aller plus loin qu'un design qui sert l'humain, pour imaginer un design au service du vivant non-humain ? Ce changement de paradigme suppose un renversement de perspective, il ne s'agit plus de « nous » incluant les êtres humains, mais d'un « nous » désignant tout êtres vivants sur Terre.

Partie 4. Vers une pensée alternative avec le Zoedesign, une refondation des logiques de conception



RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE
6ÈME EXTINCTION DE MASSE DES ESPÈCES



Le design qui fait de l'habitabilité du monde n'est plus le même dans le Zoedesign, c'est un design qui n'est pas centré sur les humains et leur confort, qui ne repousse pas la nature. Le Zoedesign, ce sera inconfortable pour les humains.

« Il va falloir revoir en profondeur notre petit confort de la modernité et tout ça, c'est ce que j'appelle [...] les coalitions inconfortables. »

- Nicolas Roesch

INTERVIEW : NICOLAS ROESCH

Nicolas Roesch est designer-chercheur et fondateur de Zoepolis : Laboratoire de design désanthropocentré.

Camille Blouin : D'où vous vient cette passion pour l'environnement et la considération profonde que vous avez pour la nature ?

Nicolas Roesch : Thackara ont fait une exposition sur le développement durable en 2008 donc que je coordonne, on travaille toutes les thématiques, énergie, alimentation, économie circulaire, éducation, matériaux locaux, et toutes ces choses-là, une grosse expo de 5000 mètres carré, et en fait sur tous ces sujets à côté il y avait des plantes, voilà, du vivant et dans les sujets il y avait des êtres vivants. Et en fait c'est en travaillant sur cette exposition, qui était avant-gardiste, qui vraiment, en fait tous les modes de vie que tu connais aujourd'hui, on avait parlé d'ateliers de fabrication de quartier, qui sont aujourd'hui les fablabs, on avait imaginé un BlaBlaCar avant que BlaBlaCar existe, on avait voilà, tous les modes de vie que l'on voit aujourd'hui était dans l'exposition et donc c'est là que je me suis rendu compte que les autres êtres vivants, les écosystèmes, les rivières et tout ça étaient toujours considérés comme des ressources, et que pourtant elles étaient plus que ça, elles étaient bien actrices de la vie. Elles étaient là pour réguler les modes de vie, et donc y'avait une espèce de tâche aveugle dans la discipline que je connaissais qui était le design, qui était le fait de prendre en fait différemment des sujets comme des acteurs, des parties prenantes, donc c'est ça qui m'a mis sur le sujet. L'autre chose qui m'a mis le pied à l'étrier c'est tout de suite, **je crois qu'à la fin de cette expo j'ouvre, je cherche**

des livres là-dessus et je trouve rien, rien n'existe là-dessus bien sûr, et aujourd'hui peu de chose à part mes travaux et en fait je tombe sur *le contrat naturel* de **Michel Serres** qui en fait vraiment, c'est là-dessus que s'est construite ma pensée. Et dans le contrat naturel en fait, c'est un bouquin de 90 – je crois qu'il est de 92 exactement – il parle des droits de la nature, et du coup de **considérer la nature comme sujet tout ça, donc en fait je me dis, bah en fait c'est ça il faut considérer dans le design, les autres êtres vivants comme sujets, construire à partir des liens qu'on a et ainsi de suite, et donc je cherche pendant 15 ans là-dessus. Voilà. Et après, le sujet me passionne et me touche.**

C.B : D'accord, est-ce que vous diriez que vous avez eu de l'intérêt pour le design avant ou après votre intérêt pour la nature et est-ce que vous avez ressenti, avez été déçu de voir que dans les formations de design, ce n'était pas évident de percevoir cette dimension environnementale?

N.R : C'était toujours un peu là après pendant mes études de design, moi j'ai fait la première et terminale, à l'époque ça s'appelait art appliqué et aujourd'hui c'est...

C.B : C'est STD2A

N.R : Oui STD2A ouais, donc voilà, je sais pas si c'est ce que t'as fait peut-être, et en fait quand j'étais à cette époque-là, j'aimais

beaucoup l'écoconception, tout ce qui pourrait être le upcycling, qu'on n'appelait pas encore, le lowtech aussi, et ces trucs-là et, tu vois, y'avait cette dimension écologique quand même pas mal dans mon approche mais clairement j'avais pas cette dimension des êtres vivants comme acteurs, parties prenantes, sujets ... elle y était pas mais alors, du coup je vais dézoomer un peu. En fait c'est pas que dans le design, c'est toute notre société moderne qui est comme ça, si tu veux, et le design dans la société est complètement dans les mêmes principes, dans les mêmes concepts, dans le même cadre, en fait c'est toute la modernité, je te conseille un article qui s'appelle *résister à l'amincissement du monde* d'**Isabelle Stengers et Didier Debaise** qui parlent de comment les sociétés modernes ont effacé, oublié les liens d'interdépendance qu'ils ont aux non humains.

C.B : Oui, c'est ce dont vous parlez dans désépaissir le design

N.R : Oui voilà, en fait le design est né de la modernité et donc né dans un aveuglement. C'est intrinsèque notre discipline, et du coup voilà, mes recherches c'est une refonte un peu de la discipline au prisme de cette interdépendance. Mais donc je sais pas, cette question du vivant elle est née beaucoup plus tard, après beaucoup de lecture de philosophes en fait, ce que je peux rajouter à ça, c'est qu'aujourd'hui je donne des cours en écoles de design, en écoles d'ingénieur, en écoles de management là-dessus, et en biologie aussi, et quand je pose la question à mes

étudiants, c'est que des masters 1 et master 2, la moitié de la promo au moins, si c'est pas plus, n'a plus fait de sciences naturelles depuis le collège, la plupart ça s'arrête en seconde / terminale, et pour le peu qui en ont fait en terminale, ça s'arrête complètement dans les études supérieures. Donc, moi je les récupère en master 1 master 2, y'a plus rien dans leur imaginaire, y'a plus rien, ils sont passés dans la machine à laver de la modernité et ça n'existe pas. Et effectivement s'ils sont pas comme toi, c'est à dire à cultivés, à avoir cette intuition-là un peu innée, à avoir entretenu ces choses-là, il faut tout reconstruire, c'est vraiment dramatique la manière dont l'enseignement exclut complètement les autres êtres vivants, et du coup, ça crée des imaginaires, des manières de penser, aveugles au vivant et, du coup, il faut le reconstruire, il faut vraiment le reconstruire, et voilà, ça fait 7 ans que je donne des cours là-dessus, et dans mes cours, j'avais pas les effets que je voulais et il a fallu quelques années de réglage pour vraiment arriver à essaimer un peu leur imagination et vraiment produire des choses, créer un attachement et vraiment créer des affects et une considération différentes, et tu vois, ça s'est pas fait du jour au lendemain.

C.B : Je vois, oui, et c'est un peu ce qui a déclenché votre envie de créer Zoepolis ?

N.R : Alors, ouais, en fait Zoepolis il parle plutôt de l'**urgence d'agir**. Parce qu'en fait on est tous un peu, on a tous besoin de gagner notre pain et tout ça, et on t'apprend sûrement en

école de design à être autonome, tu travailles pour toi, tu vas faire ton truc, tu vas devenir designer indépendant, designer en agence et en fait t'es là par rapport à toi et en fait comme ça n'avancait pas assez, moi j'étais comme ça, comme tout le monde, j'étais pas capable de monter ma carrière, j'ai une carrière de design assez, enfin j'ai fait beaucoup de design d'innovation sociale, de développement durable. Après, j'ai travaillé dans la recherche d'innovation par le design et donc comme tout le monde je cherche ma carrière et en fait, je ne réfléchis pas spécialement à dire : bah tiens je vais tout donner, toutes mes recherches, tout ouvrir et du coup je vais créer ma propre concurrence...

C'est ça, hein, si tu donnes tout. Et en fait, c'est vraiment le, enfin on va dire je ne sais pas moi, **mon éco-anxiété, l'urgence de voir le vivant s'effondrer, que rien ne se passe, que j'ai dit : là j'en ai marre, quoi, j'ouvre mes recherches je rassemble des gens autour et on y va**, et si on est 3 on est 3, et aujourd'hui on est presque une centaine dans Zoepolis. Voilà, et des gens qui veulent avancer dans le même sens, quoi, j'avais aucune certitude que ça fonctionne...

C.B : Vous recrutez comment vos membres, à Zoepolis ?

N.R : Alors, je vais te parler de cette histoire de ensemble , donc avancer dans le même sens, c'est pas toujours facile parce qu'en fait pour l'avoir maintenant, du coup, là on a plus de 3 ans de recul à Zoepolis, et si tu veux, ce qui se passe c'est que les gens on

leur a appris à l'école à être individualistes et, en fait, ils viennent et on a encore des comportements individuels, c'est pas si évident, en fait, les gens ont tendance à se retrouver un peu ensemble et, en fait, tout le monde n'ouvre pas cette trappe. Il y a une forte complexité aujourd'hui de savoir ce que ça veut dire coopérer, comment coopérer, comment toi tu vas produire une idée. Et du coup on est très bienveillants dans Zoepolis là-dessus, tu produis une idée, il faut pas non plus que quelqu'un dans le collectif prenne ton idée et fasse autre chose de ça et se fasse du business dessus, sans te rendre aussi à toi ce qu'il doit au fait que tu as proposé une idée. Donc, il y a beaucoup de complexité, on nous a pas appris ça à l'école et, du coup, ça demande de s'inventer, c'est à dire si demain tu veux créer un collectif, tu vas voir qu'il va falloir inventer de nouvelles manières de faire, inventer des règles inventer des choses. Voilà. Alors pour Zoepolis, en fait, il n'y a pas de recrutement, tous ceux qui veulent intégrer le collectif le peuvent, le collectif est justement très ouvert, c'est vraiment, je mets mes recherches en commun et du coup ça nourrit les imaginaires on a aussi des méthodos, là où les gens peuvent plus ou moins avoir accès aussi, aujourd'hui on va faire les formations autour de ces méthodos parce qu'en fait, il suffit pas de te donner 3 graphiques pour que tu saches comment, ça demande d'être formé et il y a aussi tout un tas de ressources en commun. **Donc, il n'y a pas de recrutement, alors je sais pas si on le fait là mais, là je t'explique comment on fonctionne, mais c'est plutôt toi qui nous recrutes ,c'est à dire, si notre fonctionnement te va, à ce moment-là tu**

viens, quoi. Donc c'est comme ça qu'on fait à Zoepolis, c'est à dire très ouvert parce qu'il faut agir pour l'urgence du vivant.

C.B : D'accord, et vous, alors, en tant que fondateur de Zoepolis, vous faites des formations, et vous faites quoi d'autre ?

N.R : Alors moi je fais, tout est basé sur mes recherches et je continue à faire une recherche, du coup je fais un gros travail de vulgarisation en fait de ces travaux de recherche, je fais aussi pas mal de colloques de recherche, Compiègne, **Camille bosquet** que tu connais, **Alexandre Mona, Olivier Hamon**, voilà donc je donne une visibilité de ce qu'on fait dans la recherche tout à fait universitaire mais aussi, par exemple, là, je suis contacté par le CNES à Toulouse qui s'intéresse à nos travaux, tu vois, ce que c'est le centre spatial de Toulouse ?

C.B : Oui

N.R : Le centre spatial de Toulouse qui s'intéresse à mes travaux de recherche, donc je fais des conférences, je fais tout le côté aussi un peu politique, donc je mène les recherches, je fais le côté médiation avec les autres entreprises, universités, voilà, du coup, le travail voilà, avec des avec trop de soin de recherche et du coup il y a une coordination générale et espèce de petit pilotage scientifique, c'est à dire si tu veux porter un projet alors soit t'es autonome, c'est bien ce que tu veux et puis voilà, mais je

t'avoue que déjà dessiné pour des humains, c'est pas facile alors dessiner pour des non humains, ça rajoute un niveau de difficulté, de complexité qui est supérieure, et du coup ça fait 15 ans que je vous conseille en disant, bah voilà, de plutôt de fonctionner comme ça sur telle méthodologie, on a déjà fait comme ça, ça prend pas mal de temps

C.B : Ok, j'imagine bien, oui, c'est compliqué de se mettre à la place d'autres êtres vivants pour dessiner le monde

N.R : C'est pas intuitif, ça ne se devine pas, ou alors tu le fais en mode bac à sable comme à l'école, je suis une plante et voilà, en fait, je ne sais pas ...

C.B : C'est prétendre aussi aux attentes des autres êtres vivants, donc c'est penser à leur place finalement, c'est un peu, enfin faut les étudier d'abord et ça, ça peut demander aussi un côté scientifique qui n'est pas forcément accessible à tout le monde et j'imagine que pour tout le monde, après de devoir faire du Zoedesign, ça devient un peu compliqué

N.R : Ouais, c'est ça, c'est ça, c'est pour ça qu'on fait une école, enfin ça s'apprend, en fait, si tu veux, il y a déjà une première étape qui n'est pas facile, qui est de quitter son point de vue d'humain, sans dire j'ai le point de vue du hérisson, ou de l'éléphant, ou de la plante,

ou de la baleine, c'est déjà arriver à sortir de son point de vue, là c'est déjà une étape, et après il faut construire d'un point de vue non humain que l'on n'apprendra jamais, je sais que jamais on ne saura qce que ça veut dire être chauve-souris, par exemple

C.B : Oui, c'est un outil. J'avais des questions pour quand vous parlez du Zoedesign, est-ce que vous y voyez un lien avec le biodesign ? Parce que les définitions peuvent se mêler, dans le sens où, dans la définition du biodesign que moi j'utilise, du moins pour mon mémoire, c'est designer avec le vivant aussi. Ce n'est pas juste designer le vivant et ça, ça peut ressembler un peu au Zoedesign, qu'est-ce que vous en pensez ?

N.R : En fait, la grosse différence qu'on a, j'explique dans la conférence ce que t'as vu, c'est la **question des finalités**, en fait. **Quand on fait du biodesign, on design toujours pour des humains**, par exemple il y a une designer à l'ENSI qui fait des encres avec des bactéries, encres végétales, enfin, du moins à partir de bactéries organiques, mais à la fin c'est toujours un stylo pour les humains. Il y a un autre designer qui fait des motifs textiles avec des mites qui viennent grignoter et qui font des motifs aléatoires sur les vêtements, c'est toujours un vêtement pour les humains. le Zoedesign, c'est justement ça, c'est de sortir d'une finalité humaine et de dire qu'est-ce que ça veut dire dessiner plutôt pour la bactérie ou

pour la mite, en fait, penser la ville à partir de la baleine, je sais pas si tu sais, par exemple, les baleines, aujourd'hui, on retrouve dans les pilules, les molécules de pilules de contraception dans les baleines. Penser la ville à partir de la baleine, ça veut dire penser, tu vois, tous les réseaux, les organisations etc., qu'il faut que ces molécules de médicaments de trucs n'arrivent pas jusqu'à la baleine, ce n'est pas biodesign, en fait, c'est ça le Zoedesign, c'est de faire la différence entre la fin et les moyens. Je le fais dans certaines conférences, on peut faire un tractopelle éco-conçu, bio-inspiré, en économie circulaire, biodesign, tu vois, un tracteur machin et continuer à détruire les forêts et, du coup, **le Zoedesign, c'est de dire comment on veut vivre avec la forêt, en fait, à partir de là on voit les moyens et peut-être que la réponse est biodesign et peut-être que la réponse est bio-inspiration et économie circulaire, je sais pas, mais d'abord, moi, ce que je veux savoir, c'est comment on veut vivre avec la forêt.**

C.B : Ouais c'est moi qui suis à côté de la plaque dans mon mémoire, j'aurais dû remplacer le biodesign par le Zoedesign. Je cherche à faire des, enfin, ma première idée on va dire de projet c'était de faire des pots pour les plantes qu'on extrait de leur biotope, pour la plante et pas pour l'habitat humain, mais après j'utilise le biodesign pour le faire, donc c'est un mixte, en fait

N.R : C'est ça, c'est la question de faire la différence entre la fin et les moyens, biodesign c'est un moyen, ça ne dit rien de la finalité pour la plante, en fait, tu vois, ça c'est le Zoedesign, en fait, quand on pose la question des finalités c'est ça qui n'existait pas dans le paysage aujourd'hui, ça me posait la question des finalités de nos relations vivantes ou de faire pour les autres êtres vivants aussi

C.B : Pour suivre un peu à cette question, est-ce que vous pensez que designer le vivant va à l'encontre de designer pour lui ?

N.R : Alors, moi je dirais oui, **je dirais oui parce qu'en fait, du coup, tu contrains l'être vivant à rentrer dans des standards et dans des formes qui sont pour les humains**, sa perspective à lui, de l'être vivant, si tu prends ton mycélium ou je sais pas quoi, ou comme l'autre qui a fait des chaises à partir de branches de pommier là je sais pas si tu vois, ce que veut la plante c'est, elle veut tendre vers la lumière, elle veut, dans sa vie de plante, donc du design contre lui ouais. Et je sais pas si tu sais, mais on a découvert y a pas longtemps que les champignons sont capables de prendre des décisions, donc quand tu sais ça en plus, Ben quand tu contrains à devenir une chaise Bah **tu l'as contraint à ne pas avoir son propre libre arbitre**

C.B : Ouais, il commence à devenir compliqué, ce mémoire. Ah Ah Ah, je trouve ça très compliqué de trouver

la limite, en fait, parce que finalement designer ça va à l'encontre du naturel, donc la réponse que je pouvais avoir, moi, c'était vraiment ne rien faire, quoi

N.R : C'est là où je pense, du coup, qu'il y a des recherches, il y a des choses à faire, ce que tu dis-là c'est exactement ce que dit **Vilèm Flusser** dans *Petite philosophie du design*. Vilèm Flusser, il dit donc d'ailleurs comme pour Vilèm Flusser et pour **Papanek, le design est consubstantiel de l'origine de l'humanité**. Vilèm Flusser dit que dès qu'on a voulu designer, qu'on a fait un levier, tu vois, ben ce levier en fait donc c'est un design, c'est du design et en fait ce design là il consiste à feindre les lois, de la ruser contre les lois de la Nature. Il est fondateur de toute culture humaine, c'est vrai qu'on est une espèce très technique et il consiste (le levier) à nous libérer de la Nature et donc designer c'est toujours designer contre la nature pour faire de nous, il dit « des libres artistes » en fait des diminutions très exactement, il dit pour faire de nous-même mammifère, des êtres déterminismes naturels, de libres artistes. Dans sa définition il dit vraiment que designer c'est designer contre la Nature pour libérer les humains. Il y a Michel serres dans un petit livre qui s'appelle la guerre mondiale où il parle de la 3e guerre mondiale qui est la guerre que l'on mène contre le monde. Il dit que, alors du coup, il dit pas que c'est le design mais c'est très lié au design, il parle de la technique et il dit que en fait de la technique pour faire la guerre contre le monde et que pendant des milliers d'années cette guerre, enfin, le monde était plus fort

que nous, un petit raz-de-marée et pouf nos dispositifs techniques n'étaient pas assez fort et la planète remettait les choses à 0 en fait, sauf que aujourd'hui la technique est devenue tellement surpuissante que on est en train de gagner cette guerre contre le monde sauf que si on gagne cette guerre contre le monde on est mort.

C.B : Oui et le monde aussi

N.R : Le monde aussi oui, voilà, ou en grande partie. Alors du coup moi je pense qu'il y a une 3e voie qui est du coup celle de Findeli qui dit que designer c'est faire de la habitabilité, et en fait du coup pour moi c'est la clé de voûte de cette histoire d'habitabilité, c'est la clé de voûte du raisonnement, ce qu'on sait aujourd'hui c'est que le fait que tu es vivant tu ne le dois qu'au fait que y a d'autres espèces qui le sont, tu es vivante parce que les carottes sont vivantes, parce que les plantes sont vivantes et font de la photosynthèse, parce que les rivières coulent, parce que voilà, que si tout ça s'arrête tu peux plus manger, tu peux plus respirer, tu peux plus en fait, dans la conférence dans le design, c'est aucun être vivant ne peut revendiquer à lui-même le fait d'être vivant et donc ce qui fait que tu es vivant c'est le fait que les autres êtres vivants participent tous ensemble à faire de l'habitabilité, les forêts font de L'habitabilité, en provoquant des pluies, les vers de terre font de l'habitabilité, la fertilisation des sols les pollinisateurs font de l'habitabilité en pollinisant ce que tu manges et tout ça et donc il s'agit de dire comment on fait, un design participe avec

les autres êtres vivants à faire de l'habitabilité et donc une technique qui est contributive des processus d'habitabilité produit par les autres, et donc tu vois c'est de mettre la technique, le design, dans un processus parmi d'autres, dans des moyens parmi d'autres pour une finalité qui est la finalité de faire de l'habitabilité enfaite. C'est comme ça que voilà, par contre là où tu as raison c'est que jusqu'à maintenant on a designer contre la Nature, ce que je suis en train de te dire c'est que un design qui va participer à faire de l'habitabilité c'est plus le même, c'est plus un design qui est centré sur les humains et donc qui vise uniquement le confort humain, et donc qui repousse la nature mais du coup que ce Zoedesign sera fondamentalement inconfortable pour les humains, il va falloir revoir en profondeur notre petit confort de la modernité et tout ça, et c'est ce que j'appelle, tu l'as vu dans certaines conférences, ce que j'appelle les coalitions inconfortables, donc tu vois ces formes-là viennent revoir, vont revisiter. Alors peut être que des fois il n'y aura rien a changé et peut-être que desfois il va falloir revoir ce qu'on considère comme confortable aujourd'hui.

C.B : Parce qu'au final le design, c'est, on va changer sa définition en fonction de comment est-ce qu'on perçoit d'habitabilité du monde, avant on l'apercevait comme... enfin je veux dire la Nature c'était vraiment une ressource, et on n'y voyait pas le problème on ne voyait pas le changement climatique, on voyait

pas tout ça ou alors on le voyait mais on fermait les yeux je sais pas, mais maintenant que c'est visible et que tout le monde le sait, on va dire en grande partie, déjà que la définition (du design) n'est pas très stable là elle change aussi dans le temps

N.R : **Du coup est-ce qu'il s'agit de la changer assez fondamentalement, c'est qu'on ne vise plus le confort humain, ce qui est visé c'est l'habitabilité et ça demande de réinventer ce qu'on considère comme confortable pour nous**, voilà, il y a des choses qui vont être vraiment inconfortables mais ça sera nécessaire à faire de l'habitabilité.

C.B : à quel degré est-ce que vous pensez que c'est important de changer le rapport avec le monde avant de pouvoir changer ce monde ?

N.R : C'est primordial en fait, je pense que tout part de là, changer notre rapport au vivant d'abord en fait, enfin il faut-il faut repenser fondamentalement nous remettre nos relations comme je te disais sur l'histoire de la forêt, c'est, quelle est la relation que l'on veut à la forêt avant de dire ok la réponse est tractopelle

C.B : Oui

N.R : Donc oui ça c'est fondamental et là-dessus en fait il y a plein de choses

intéressantes, tu as peut-être vu les ontologies de Descola, l'animisme, naturaliste, totémisme, ... tu vois bien qu'il y a d'autres rapports au monde possible que le nôtre, il y a un très bon livre là que je viens d'ouvrir qui vient de sortir qui s'appelle *Attachement* de **Charles Stépanoff**, alors il est énorme, un gros bouquin d'anthropologie mais qui parle de tous ces attachements aux écosystèmes, aux espèces, aux êtres, il fait à la fois une anthropologie et à la fois de l'histoire aussi un peu et qui voilà qui parle d'autres relations à la nature et depuis là c'est que l'humanité en fait il y a eu plein d'expérimentations relationnelles à la nature, et c'est ce que disent Stengers et Debaise dans résister à l'amincissement du monde. Tu l'as dans un autre livre qui s'appelle au temps des catastrophes de, c'est un petit livre d'Isabelle Stengers, là où elle dit vous n'avez pas choisi votre mode de vie en fait elle dit on vit dans un cimetière de rapport au monde, c'est-à-dire qu'il y a eu plein de manières de vivre, d'être en relation avec le monde avant celui de la modernité et la modernité c'est quelque chose qui reste là-dessus, je te renvoie vers un autre livre donc plus que je pourrais te partager, on l'a traduit à l'arrache avec DeepL mais qui s'appelle *design is a plurivers* de **Arthur Escobar**. Lui il propose ça du coup, il propose de pluraliser les manières d'être au monde et que cette pluralité elle est justement très liée aux milieux, aux écosystèmes, c'est à dire on ne vivra peut-être pas pareil dans le sud de la France que en Alsace, que à Paris, et qu'il va y avoir une pluralité de manière d'être au monde et la première marche pour faire ce design des plurivers c'est la relation aux non humains qui, dont parle Escobar, donc tu vois on est enfin

voilà Zoepolis c'est la première marche.

C.B : Comment est-ce que vous positionnerez le conflit entre l'homme et la nature ?

N.R : Alors je vais répondre à la première question comme je t'ai dit le biodesign c'est un moyen, ça nous pose pas la question des finalités donc y a pas de raison qu'il ne puisse pas être utilisé pour des finalités de réconciliation

C.B : Oui, c'est plus une question axée sur la réconciliation par rapport aux rapports

N.R : Si tu veux-je te donne un exemple très pragmatique, le hérisson est en train de disparaître, en France en 2030 on aura peut-être plus de hérisson. En France le hérisson c'est pas un animal territorial c'est un animal nomade, il a besoin de traverser voilà, il a pas spécialement de cycle,il a pas besoin de je sais pas quoi comme le loup d'avoir ton territoire tout ça. Lui, il traverse, il se déplace, du coup toutes nos barrière, grillage, nos petites maisons à la campagne ou je sais pas quoi ,ou nos lotissements, c'est un enfer pour lui parce que c'est autant de barrière infranchissables et c'est une des raisons pour laquelle il disparaît donc la question elle est pas de dire on va faire un mur biodesign, bio-inspiré je sais pas quoi la question est : quelle est la relation du mur a ton hérisson, comment on fait des passages dans les murs pour que le hérisson puisse passer, peut être

il faut plus de barrières voilà, peut-être il faut aider. Et donc une fois que ça s'est réglé alors regarde comment le biodesign peut aider à dessiner ce mur-là, ou à faire ce qu'on peut, faire un mur en mycélium par exemple mais combien même si ce mur il a pas de trou en bas il sera toujours l'ennemi du hérisson

C.B : Oui c'est sûr c'est sûr

N.R : Tu vois c'est ça ton biodesign avec du mycélium c'est ce à quoi il sert pour le hérisson en fait et donc là c'est pas pareil, c'est des questions relationnelles en fait

C.B : Oui c'est vers ça que je voudrais orienter la suite, il faut vraiment que j'explore cette question de la conciliation donc de la relation

N.R : C'est pour ça que j'ai dit il faut un nouveau nom pour le design, c'est le Zoedesign donc le Zoedesign c'est de dire quelle est la bonne forme du mur et est-ce que la réponse est mur, et tout ça et comment vivre avec le hérisson. Ensuite, il y a des moyens bio-inspiration, biodesign, économie circulaire, matériaux locaux, terre, paille, je ne sais pas quoi, ou peut-être pas ou peut-être que la réponse est un bon vieux mur en béton armé qui dure 250 ans et qui ne bouge pas tu vois

C.B : Est-ce que le conflit a commencé au moment du levier ?

N.R : C'est ce que dit Michel Serres, c'est ce que dit Michel Serres oui, que la guerre

contre le monde commence avec la technique dès les débuts, certains le pointent dès le moment où on est devenu agriculteurs et tout ça, beaucoup pointent que le changement s'est fait là, Michel Serres il le pointe dès qu'on fait le levier effectivement, sachant que pour Flusser c'est bien, le levier c'est bien ça permet de nous aider nous émanciper de la nature et tout, pour Michel Serres c'est pas bien enfin c'est voilà

C.B : Ok d'accord

N.R : Donc oui il y a ça, ça date probablement de là, après clairement comment on peut résoudre ça je pense qu'il y a une piste intéressante qui est dans le dernier bouquin d'**Emilie Hache** pas mal qui s'appelle *De la génération* et qui dit qu'il faut qu'on, donc on sort d'une vision fixiste de la nature, elle produit pour nous les hommes une vision d'engendrement, la prairie accouche d'une nouvelle prairie, ce n'est pas la même prairie chaque année. La forêt se renouvelle constamment et tout se renouvelle constamment et la biosphère et l'ensemble de tout, c'est de comprendre qu'on a un monde à maintenir et que le monde ne produit plus et il faut qu'on maintienne nos produits, qu'on maintienne du coup cette habitabilité du monde qui s'engendre, tout le temps en mouvement, et là je pense que c'est une belle piste de réconciliation, de considérer l'inconstance et le fait qu'on a quelque chose à prendre soin et pas quelque chose qui est là pour nous et qui nous donne, et qui nous produit, et qui voilà...

C.B : c'est compliqué de se rendre compte de ça maintenant mais N.R : c'est très tard

C.B : enfin c'est tard oui c'est ça, c'est trop tard

N.R : trop tard ouais on est déjà très en retard

C.B : ouais

N.R : mais il y a une bonne nouvelle c'est que le vivant, ça réagit vite. Les écosystèmes c'est, dès qu'on a commencé à faire des réserves protégées marines ou tout ça, ça revient, ça revient en quelques années, en 5-7 ans les populations se renouvellent, les écosystèmes se ré-enrichissent et donc quand on arrête les pressions, on a eu pareil après le COVID, les entomologistes ont dit qu'il y avait eu beaucoup plus d'insectes donc là on a une société humaine, et en fait du coup tous les espaces qu'on rend toxique, qu'on piétine, en fait les œufs d'insectes, les insectes ont pu aller jusqu'au bout de leur cycle et tout ça et on a eu des renouvellements, voilà, donc ça réagit ça réagit et ça c'est la bonne nouvelle, je pense que si on fait les efforts on a bon espoir d'arriver à quand même limiter la casse

C.B : Ouais

N.R : Mais il faut s'y mettre voilà, et il faut arrêter ce petit confort de la modernité

C.B : C'est sûr, j'ai l'impression que

les insectes sont vu comme quelque chose de néfaste qu'on repousse de nos habitats alors que finalement si on laisse ces êtres vivants bah vivre finalement ça va attirer d'autres prédateurs qui vont eux-mêmes réguler notre habitat à nous, donc ça sert à rien de les tuer, c'est pareil pour les araignées, après le problème ça va être la peur qui est un peu culturelle

N.R : La partie axe 5, travailler sur les imaginaires, c'est celui dont on parle c'est à dire travailler sur les imaginaires là il y a énormément de choses à faire parce qu'il y a une vraie, tu vois mes étudiants que je récupère en master, en master 2, qui n'ont pas ce que tu me racontes là c'est-à-dire ta capacité à comprendre le réseau trophique avec des mouches, et ben ça, ça n'existe pas dans leur tête en fait et donc il faut repeupler l'imagination pour que quand il faut un projet il contienne le réseau trophique

C.B : Oui bien sûr ça change tout, un enfant qui n'a jamais joué dans l'herbe aura sûrement peur d'elle

N.R : Ah bah oui ça ça s'appelle, ça a un nom, c'est l'extinction d'expérience de la nature. C'est un vrai phénomène de société, on vit de plus en plus dans des milieux artificialisés, urbanisés, et face à ça on a une amnésie environnementale, une perte d'affect, d'attachement, un manque d'imagination, manque de, fin, c'est la catastrophe quoi

C.B : Oui

N.R : donc tu peux regarder il y a les travaux de **Anne-Caroline Prévot** au musée d'histoire naturelle, il y a 2 bouquins de vulgarisation qui s'appelle *La Nature à l'œil nu*, voilà plutôt facile à lire et il y en a un autre c'est un recueil de publications scientifiques partout dans le monde sur ces sujets-là, d'extinction, d'expérience de nature qui s'appelle *Le souci de nature* qui est très bien

C.B : Ça a l'air très intéressant

N.R : Et voilà ils font plein de choses mais hyper intéressante sur le sujet

C.B : D'accord ok, merci beaucoup pour avoir répondu à toutes ces questions et de m'avoir donné votre temps c'est vraiment super sympa

N.R : Avec plaisir

1. Le design d'hier, insuffisant pour une conciliation

Nécessité du changement de définition de la discipline

Le design, c'est faire de l'habitabilité du monde pour les humains. C'est aussi créer une forme par rapport à une fonction, en lui donnant une esthétique qui dépend d'une culture. Il s'est développé comme un outil d'optimisation industrielle, avec la révolution industrielle pour répondre aux logiques de la production de masse. Il s'agissait alors de concevoir des objets fonctionnels, reproductibles, et détachés des contraintes écologiques.

Aujourd'hui, il est nécessaire de repenser une définition du design qui prenne en compte le monde actuel, puisque cette discipline le modifie en le rendant définitivement anthropocentré. Le design ne peut plus seulement être au service de l'humain et de l'industrie, il doit évoluer vers une pratique plus éthique et capable d'intégrer les enjeux de cohabitation avec les êtres vivants non-humains. Il ne peut rester figé dans une définition héritée d'un autre temps, puisse qu'il demeure intimement lié au monde qu'il façonne.

Ce monde change, évolue comme une entité vivante et non pas comme un simple décor, d'où la nécessité d'adapter le design en le faisant devenir plus sensible, adaptable et responsable. En tant que designer, on ne peut plus penser le design

comme extérieur à ce qu'il modifie. En d'autres termes, ne pas changer le design reviendrait à nier les métamorphoses du vivant et à continuer de concevoir à partir d'un cadre obsolète fondé sur la séparation de l'humanité et de la nature.

Le biodesign, bien qu'il introduise le vivant dans les processus de conception, agit davantage comme un moyen que comme une finalité : les gestes du biodesign restent à la surface s'ils ne sont pas accompagnés d'un changement plus profond. Si le design doit évoluer en même temps que le monde, c'est aussi parce qu'il est ancré dans notre manière de percevoir le vivant. Cette perception ne peut pas être sincèrement renouvelée sans un engagement personnel, une acceptation intime de notre interdépendance avec ce qui nous entoure. La conciliation avec la nature ne repose pas uniquement sur des changements visibles : elle demande un déplacement intérieur.

La conciliation passe par une acceptation profonde et personnelle

Une véritable conciliation avec la nature ne peut pas être uniquement technique, elle suppose un changement intérieur, émotionnelle du rapport au monde de chacun d'entre nous. Cela implique de reconnaître que la nature représente un ensemble d'êtres vivants dont nous faisons partie, et exige une acceptation personnelle de notre interdépendance et de la nécessité de renoncer à une posture de domination.

Dans le conflit entre l'humain et la nature, il s'agit de trouver un équilibre. Pour trouver cet équilibre il faut se comprendre soi-même, pourquoi agirais-je de telle ou telle manière face à tel ou tel vivant, puis il faut comprendre, écouter l'autre parti :

La nature, que nous dit-elle ?

Cela implique de prétendre savoir ce que ressent le vivant. Pour prétendre le savoir, il faut déjà y prêter attention, lui donner la parole, et c'est ici que le design peut intervenir à travers des dispositifs, des outils qui traduiraient sensiblement les besoins et le mode de vie d'un être vivant qui n'a pas le même langage que nous. Le fait de donner à la nature l'occasion de montrer, d'exprimer d'elle-même ses besoins d'une manière qui nous ai plus familière, c'est permettre à

un plus grand nombre de tenter de la comprendre, tout en reconnaissant que nul ne saura jamais ce que signifie être un autre vivant. C'est lui accorder une place dans un échange juste, un dialogue plutôt que de continuer à lui imposer des discours humains à sens unique. L'écoute passe avant tout par une acceptation de celle-ci. Cette acceptation d'écouter n'est pas évidente, elle exige de remettre en cause des fondations culturelles profondes : l'idée que l'humain est au centre, au-dessus, en dehors du reste du vivant. Elle demande aussi une forme de désapprentissage, accepter que la nature ne parle pas notre langue, mais qu'elle en a bien une : un langage subtil, de temporalités longues, de systèmes complexes.

Cela peut être inconfortable pour une société habituée à la vitesse, au contrôle et à la rentabilité, et notre relation avec le reste du vivant ne peut se réduire à une simple connaissance intellectuelle ou à un engagement superficiel.

Pour que l'écoute de la nature transforme réellement nos comportements, elle doit passer par une prise de conscience intime, un mouvement intérieur qui modifie notre manière d'être au monde.

Cette acceptation doit être personnelle car chaque individu porte en lui ses propres expériences, émotions, valeurs et résistances face à la nature. L'acceptation doit être personnelle parce qu'on ne peut pas dicter les agissements des uns et des autres, changer quelques gestes, ce n'est pas suffisant : Il faut réinventer notre place dans le vivant.

L'acceptation d'écouter demeure importante et fondamentale dans l'objectif d'une conciliation : réparer un lien, plutôt que d'imposer un droit.

2. Le biodesign et le Zoedesign, deux termes contradictoires ?

Le biodesign et le Zoedesign incarnent deux approches du vivant dans le design, qui, bien qu'apparentées, révèlent des orientations presque opposées.

Si on émet l'hypothèse que le biodesign correspond à faire avec le vivant, que ce soit en le prenant comme acteur du projet, comme matière première ou comme acteur dans l'utilisation finale de l'objet, on ne fait pas pour le vivant. Faire pour lui, c'est se donner les moyens de pouvoir prétendre savoir ce dont il a besoin, ce qu'il veut, et prendre sa volonté en considération. Le biodesign, ce n'est pas fait pour le vivant, la finalité est toujours humaine, c'est un moyen. Finalement, utiliser des matières, des éléments biologiques pour faire du projet, de l'objet, ne revient-il pas à continuer de les manipuler ?

Matière et Relation, deux positions du vivant

Dans le biodesign, le vivant est approché comme une ressource innovante : champignons, bactéries, algues, sont valorisés pour leurs qualités écologiques ou matérielles. Même lorsqu'il y a un aspect coopératif, le vivant reste au service de l'humain. Le Zoedesign, en revanche, refuse de réduire le vivant à sa seule fonctionnalité. Il s'agit d'établir une relation, d'écouter, de cohabiter, parfois même de se retirer dans le cas où il faille reconnaître que certains environnements doivent être laissés intact : concevoir, dans ce cas, peut signifier ne pas

intervenir du tout et plutôt penser des systèmes de protection, comme en créant un espace de refuge pour une espèce sans chercher à l'aménager, mais en restaurant les conditions de vie naturelles dont elle a besoin.

Contrôle et cohabitation, une différence de posture

Le biodesign, bien qu'en rupture avec le design industriel, conserve souvent une logique de contrôle : c'est l'humain qui initie et pilote les processus. Le vivant y est encadré, cultivé et régulé. Le Zoedesign propose une autre posture, celle de la cohabitation qui implique une adaptation, des imprévus et l'acceptation d'un certain inconfort parfois. Le designer n'est plus maître du processus mais devient un cohabitant d'un monde qu'il ne domine pas entièrement.

Manipuler un être vivant non-humain en le contraignant à une forme spécifique (à finalité humaine, qui devienne intéressante pour le monde humain), ça revient à domestiquer cet être vivant et donc, peut-on réellement dire que cela nous rapproche de ce qu'on appelle « nature » ?

Dans un monde anthropocentré, en pleine ère de l'anthropocène qui signifie qu'un retour en arrière n'est plus possible, il demeure de notre responsabilité de réintégrer le vivant dans l'habitabilité du monde. Il faut un monde habitable pour tous, pour la survie de tous. Le Zoedesign, en se décentrant de l'humain, propose une autre manière de concevoir : faire du monde un espace habitable pour tous.

Il ne s'agit plus de rendre la planète confortable pour nous, mais habitable pour tous.

3. Utilisation du biodesign comme outils et du Zoedesign comme méthode

Quels types de vivants doit être redirigé ?

Un milieu, un écosystème

Un écosystème sain La biodiversité locale inclue ses propres prédateurs, son propre cycle de vie.

Le vivant représente l'ensembles des entités vivantes, que ce soient des animaux, des bactéries, des plantes, ou d'autres espèces encore. Certains de ces êtres vivants interagissent de manière conflictuelle, comme un lion nuisant à une antilope en la chassant, ou comme un virus affectant un organisme humain. Ces interactions, aussi violentes ou destructrices puissent-elles paraître, sont cependant naturelles et respectent les équilibres de la vie sur Terre, elles ne sont pas le résultat d'un désir de domination ou d'exploitation, mais de dynamiques écologiques qui régulent la biodiversité en assurant le maintien du cycle de la vie.

Pour l'instant, les projets du Zoedesign tendent à se centrer sur une seule espèce, en adoptant son point de vue comme point de départ dans la conception. C'est un point de départ, dans la dynamique de développement de méthodes, comme une étape de transition. A terme, l'objectif du Zoedesign n'est pas de concevoir pour une seule espèce, mais de penser avec tout un écosystème, dans la complexité de ses interactions et

de ses équilibres. Cela implique de concevoir avec un milieu, dans une logique de cohabitation élargie.

La légitimité d'interagir avec un écosystème

On pourrait penser qu'il est nécessaire de procéder à une forme de sélection, surtout concernant les virus et autres espèces qui nous sont nuisibles, mais pour qu'une sélection ai du sens, encore faudrait-il en avoir la légitimité : cette légitimité est toujours problématique dès lors qu'elle vient d'une seule espèce (la nôtre).

Néanmoins, il existe des cas où l'intervention humaine semble nécessaire pour rétablir un équilibre mis à mal par l'humain lui-même. C'est notamment le cas des espèces exotiques introduites dans des milieux qui n'ont pas les régulations naturelles pour les contenir. En France, on peut citer le frelon asiatique, importé dans les années 2000, qui décime les populations d'abeilles sans rencontrer de prédateur local. Du côté végétal, des espèces comme le Renouée du Japon, ont été introduites pour leurs qualités ornementales, mais prolifèrent de façon invasive en appauvrissant la biodiversité locale en empêchant d'autres espèces végétales de se développer. Ces exemples montrent que prendre en compte un écosystème ne signifie pas accepter tout sans discernement, mais au contraire, s'engager à comprendre les dynamiques

de cohabitation, et parfois à intervenir pour restaurer des équilibres écologiques rompus. Le Zoedesign, en ce sens, n'est pas un design passif ou naïf, mais un design qui s'efforce de penser avec la complexité du vivant sans céder à la tentation de simplification ou de contrôle total.

Biodesign : comment l'utiliser ?

Le biodesign, pour qu'il ne contraigne pas le vivant, peut s'utiliser de deux façons : utiliser de la matière biologique déjà morte, en ayant respecté son cycle de vie, et lorsque des êtres vivants, par leur propre volonté, répondent à un projet.

Dans le premier cas, la légitimité d'un tel geste repose sur le fait que ces éléments, déjà tombés au sol, sont en fin de cycle : ils ne sont plus indispensables à la plante elle-même, et leur prélèvement, s'il est raisonné, ne perturbe pas fondamentalement la dynamique de l'écosystème. De plus, si l'on récupère ces feuilles ou ces pétales tombés sur les routes, les trottoirs ou dans un intérieur, on ne prive pas réellement la terre de nutrition, puisqu'elle n'y aurait pas accès de toute façon. Dans ce contexte, les réutiliser dans des projets de biodesign, tant que cela se fait sans traitement chimique ou industrialisation lourde, peut être perçu comme un geste de récupération intelligente, qui donne une nouvelle vie à ce qui aurait simplement été ramassé et jeté.

Le Zoedesign comme méthode

On peut considérer le Zoedesign comme une méthode, une manière de penser le design à partir d'enjeux du vivant et de l'habitabilité du monde pour tous. Le biodesign, quant à lui devient un outil au service de cette méthode, il donne une certaine matérialité à une intention portée par le Zoedesign. En ce sens, si le Zoedesign est une méthode et le biodesign un outil qui sait être respectueux comme évoqué précédemment, l'un et l'autre peuvent coexister dans le projet.

Leur association permet de concevoir des objets ou des dispositifs qui ne se contentent pas d'intégrer le vivant de manière formelle ou décorative, mais qui s'inscrivent dans une logique de cohabitation, de rétablissement des écosystèmes naturels, donc de soins et de transformation des relations entre humains et non-humains. C'est dans cette articulation, entre méthode éthique et outil technique respectueux que s'ouvre la voie d'un design réellement engagé.

Problématique de projet

« Comment le Zoedesign redéfinit-il les méthodes de conception tout en éveillant une curiosité envers l'environnement ? »

4. Montre moi que tu grandis

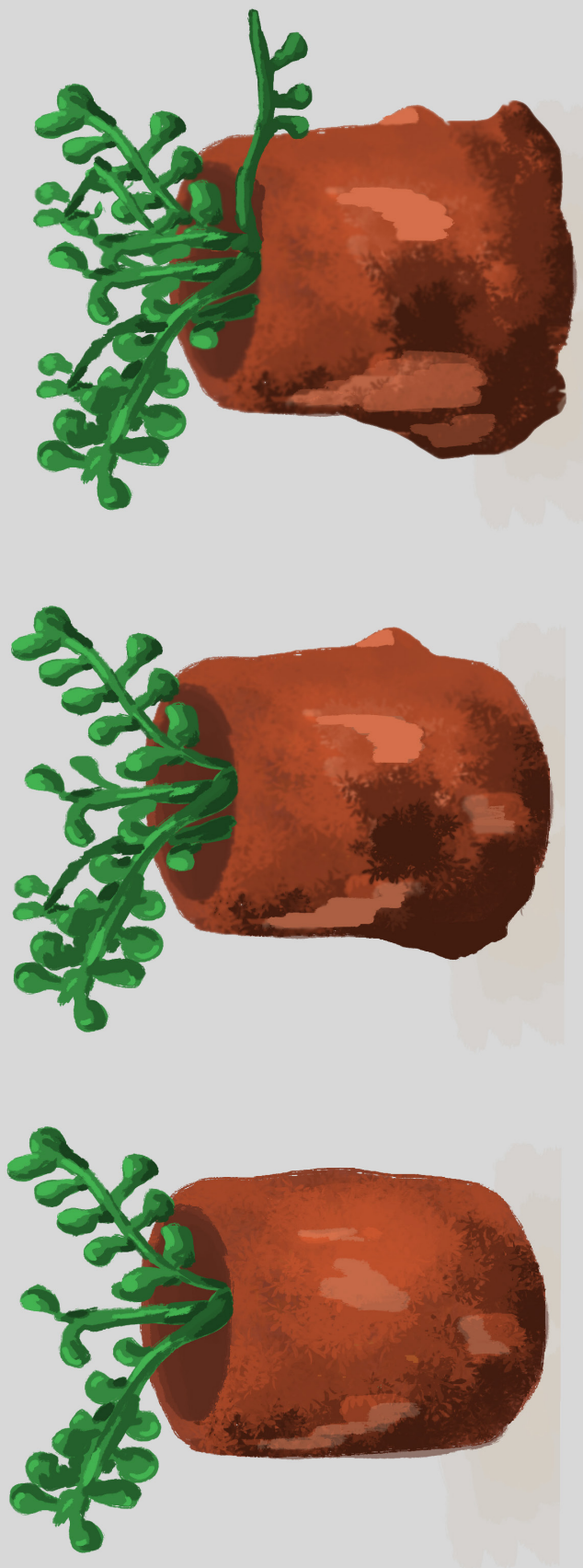
Montre-moi que tu grandis, c'est un pot en matériaux de récupération et en matières organiques qui a pour caractéristique principale de s'adapter en fonction de la croissance des racines de la plante qu'elle contient. Sa forme se modélise par le végétal, jusqu'à se percer et se dégrader, démontrant alors que le végétal à besoin de plus de place.

Pourquoi un pot ?

Un pot, c'est un contenant qui permet de cultiver, de posséder et de placer des végétaux dans un intérieur ou un extérieur précis. Il permet également de déplacer facilement le végétal qu'il contient. Aujourd'hui, il n'est pas anodin d'avoir des plantes chez soi, pour leur esthétique satisfaisante dans leur feuillage ou leurs fleurs, leurs formes, ce qui donne à la plante en elle-même le statut de décoration.

Le pot existe dans toutes sortes de formes, couleurs et matières, s'adaptant alors à nos divers goûts et à nos intérieurs, tout en permettant au végétal qu'il contient de vivre. De vivre. De survivre ? La vie de la plante et sa santé n'est pas forcément évidente à percevoir, puisse que c'est à elle de s'adapter dans un milieu qui n'est pas le sien, et tenter de survivre aux modes de vies qu'on lui impose. Ce qu'on ne voit pas est négligé, notamment les racines de la plante qui grandissent, elles aussi.





L'idée d'un pot qui grandit avec la plante, c'est donner à celle-ci le moyen de signaler son développement à son propriétaire, tout en rendant au pot lui-même une certaine esthétique vivante et particulière. En matière organique, le contenant principal de la plante peut se dégrader et se percer par les racines, afin de faciliter le repotage. La structure de base, elle, doit pouvoir s'agrandir en fonction de la taille du contenant suivant et de la terre ajoutée.

Pour quelle plante ?

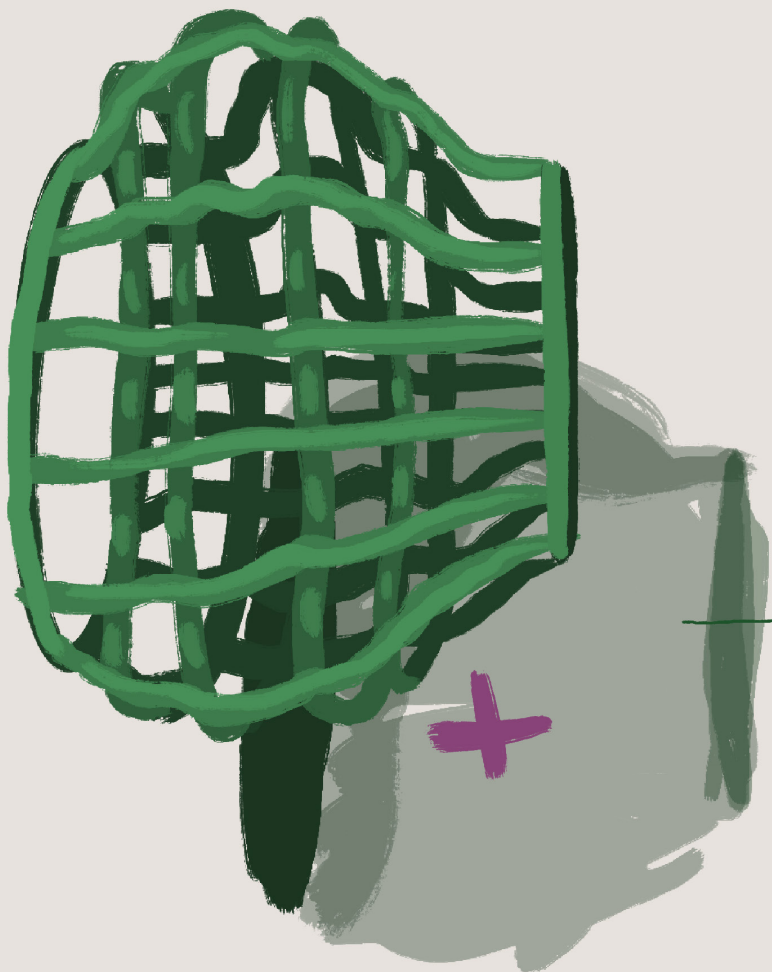
Lorsqu'une espèce végétale est introduite dans un écosystème qui ne lui est pas originel, volontairement pour l'agriculture et l'ornement, ou accidentellement, elle arrive souvent sans les prédateurs naturels de son milieu d'origine (herbivores, parasites, pathogènes, ou autre végétaux) qui permettent de réguler sa croissance et sa reproduction.

Ce phénomène, appelé « l'hypothèse de l'ennemi naturel²⁰ » par Ryan M. Keane et Michael J. Crawley en 2002.

Privé de régulation biologique, ces espèces peuvent alors se multiplier rapidement et occuper des niches écologiques aux dépens des espèces indigènes, cela provoquant des pressions inégales, les espèces locales restant soumises à leurs régulateurs habituels.

20. Keane Ryan, Michael Crawley, « Exotic plant invasions and the enemy release hypothesis », *Trends in Ecology & Evolution*, no 17, 2002, p. 164-70

- AGAR AGAR
- GÉLATINE (VÉGÉTALE ?)
- POUSSIÈRE DE FEUILLES MORTES
- EAU (POSSIBLEMENT DE PLUIE)



- POUR : UNE PLANTE QUI A BESOIN D'HUMIDITÉ → CONTENANT EN A BESOIN AUSSI
- UNE STRUCTURE SOLIDE
 - UN RÉCIPENT ÉTANCHE À MÉMOIRE DE FORME



Autrement dit, si ces espèces ont été introduites par l'humain, c'est une responsabilité écologique qui nous est propre.

Dans un écosystème équilibré, les mécanismes de régulation sont assurés par la biodiversité elle-même avec les prédateurs, les maladies etc. mais lorsque ces régulateurs sont absents, le système devient dépendant d'une régulation externe pour ne pas basculer dans l'effondrement. Dans ce contexte, il est intéressant de se demander si l'humain ne peut pas assumer le rôle de gardien des équilibres écologiques, non pas dans un geste de domination, mais dans un geste de prendre soin d'un écosystème auquel nous appartenons en prenant seulement ce qui doit être prit.

Ces interventions devront être ciblées dans les lieux comme dans le temps, et fondées sur des données écologiques solides ainsi que dans un but de préservation de la biodiversité locale et globale. Il convient ici de reconsidérer notre position au sein de l'écosystème, non comme une entité extérieure ou dominante, mais comme un acteur à part entière, doté d'un rôle spécifique à jouer. En assumant une fonction régulatrice, celle d'un prédateur utile, l'humain peut contribuer à rétablir certains équilibres écologiques menacés, à condition de renoncer à l'illusion du contrôle absolu et de reconnaître la valeur intrinsèque des autres formes de vie. C'est une invitation à trouver une place juste dans le tissu du vivant, non pas en maîtres, mais en partenaires.

5. Territoire partagé

Le hérisson

Le hérisson d'Europe (*Erinaceus Europaeus*), appartenant à la famille des *Erinaceidae*, se distingue par la présence de piquant kératinisés recouvrant son dos et ses flancs, formant un dispositif défensif particulièrement efficace face aux prédateurs. L'espèce est principalement crépusculaire et nocturne, adoptant un mode de vie discret et solitaire. Elle possède une ouïe et un odorat très développés, ce qui compense avec une acuité visuelle limitée.

Le régime alimentaire du hérisson est omnivore à tendance insectivore, son comportement trophique le positionne comme un auxiliaire de régulation biologique dans les jardins et potagers, ainsi que dans les prairies et forêts claires. Sa période de reproduction s'étale entre le mois d'avril et le mois de septembre, avec une gestation d'environ 35 jours. La femelle met bas une portée de 2 à 7 jeunes, altriciaux, qui acquièrent progressivement leur autonomie au cours des premières semaines, cependant, le taux de mortalité juvénile est élevé.

Pourquoi disparaît-il ?

Malgré son adaptabilité, le hérisson connaît un déclin préoccupant en Europe occidentale. Selon les données de la

People's Trust for Endangered Species (PTES, 2020), et du Mammal Society, la population de hérisson aurait chuté de près de 50% au cours des deux dernières décennies, tant en milieu rural qu'urbain. En effet, la perte de connectivité écologique constitue une menace majeure pour l'espèce. L'urbanisation croissante, la disparition des haies bocagères et la standardisation des paysages agricoles réduisent les corridors écologiques nécessaires aux déplacements et à la reproduction des hérissons.

Ce sont des animaux nomades qui ont besoin de circuler de jardins en jardins, or, les clôtures, les routes, et infrastructures fragmentent leurs habitats et les isolent.

Ce phénomène compromet la diversité génétique et accentue le risque de consanguinité, diminuant ainsi la résilience des populations locales face aux perturbations environnementales. De plus, devoir traverser les routes les expose à une source majeure de mortalité : les collisions avec des véhicules à moteur. Selon un rapport de l'Office français de la biodiversité (OFB, 2021), on estime à plusieurs centaines de milliers le nombre d'individus écrasés chaque année sur les routes françaises.

Leur source de nourriture est elle aussi réduite, avec les pesticides (notamment les insecticides) dans les terres agricoles ainsi que dans les jardins de particuliers.

L'addition de la fragmentation de l'habitat, la pollution, la mortalité routière et des perturbations climatiques amène à un déclin rapide du hérisson, des mesures de protection s'avèrent indispensables pour éviter qu'il ne disparaisse.

Un territoire partagé et sécurisé

Le hérisson à besoin de deux choses principalement : de la nourriture, et un terrain assez grand pour répondre au fait qu'il soit nomade en limitant les traversées sur les routes.

Où trouver l'espace nécessaire ?

Face à la raréfaction des milieux naturels et semi-naturels, la recherche d'un espace adapté à la sauvegarde du hérisson demande une réévaluation des potentialités offertes par les endroits anthropisés, comme les jardins privés. Bien que fragmentés, ils représentent un espace sous-exploité pour la conservation de l'espèce. Les zones pavillonnaires recèlent un fort potentiel écologique lorsqu'elles sont gérées de manière favorable à la faune sauvage.

Un jardin de moins de dix hectares, pris seul, ne constitue pas un habitat viable pour un hérisson, puisse qu'il a besoin d'entre dix et quarante hectares de terrain. Toutefois, on peut imaginer une connectivité de ces jardins qui permettra de

rendre ce terrain beaucoup plus grand.

Quels seraient les acteurs de ce projet ?

La création d'un terrain continu repose sur une démarche collaborative entre habitants, il s'agit de passer d'une juxtaposition d'espaces verts isolés à un réseau écologiquement fonctionnel, qui doit être accepté par tous, y compris par les personnes qui ont des animaux de compagnie, et qui ne souhaitent pas que ces animaux puissent sortir de leurs jardins : des ouvertures entre les jardins devraient faire environ quinze centimètres de hauteur pour quinze centimètres de largeur, ce qui permet également de laisser passer les chats, petits chiens, lapins, hamster, gerbilles, et autres rongeurs domestiques.

Une réunion entre tous les habitants d'un pâté de maison est donc nécessaire pour faire le point sur ce qu'il est possible de faire, afin que le travail d'aménagement soit sur mesure, en fonction des envies et des conditions de chacun. Ce projet s'inscrit dans une logique de design participatif, mobilisant les citoyens dans la cartographie du terrain connecté dont leurs jardins font partis, ainsi que pour l'aménagement et le suivi des corridors. Ce projet favorise également la sensibilisation des habitants à la biodiversité de proximité.

Quel support ?

Aménager son espace vert pour le connecter aux espaces verts de nos voisins nécessite un lieu où l'on peut communiquer, comme à travers une application, une installation, ou un évènement.

C'est aussi renforcer les liens entre les habitants.
L'idée d'un territoire partagé, c'est de se rendre compte, en tant que propriétaire d'un jardin, que le fait de partager son espace vert doit aussi venir de nous. Nous sommes tous, ou en bonne majorité, conscients que notre jardin accueille des êtres vivants comme des insectes et des oiseaux, mais pour les animaux nocturnes, il est moins évident de les voir et donc, de s'en préoccuper.

Un jardin partagé, c'est un jardin prêt à accueillir le vivant, et dans ce contexte, plus spécifiquement le hérisson et les insectes.

6. Conclusion

Le biodesign, en tant que pratique émergente et interdisciplinaire, interroge avec acuité la relation que nous entretenons avec le vivant. À travers lui, une question fondamentale se pose : comment repenser nos modes de conception, nos usages, et plus largement notre manière d'habiter la Terre, dans un monde marqué par l'Anthropocène ?

Loin d'être une simple tendance esthétique ou un label écologique de plus, le biodesign agit comme un révélateur de la rupture historique et culturelle qui s'est installée entre l'humain et la nature. Il met en lumière les mécanismes d'instrumentalisation du vivant, aussi bien dans nos objets que dans nos corps, et propose des alternatives fondées sur la cohabitation, le soin, et parfois même, la coopération avec d'autres formes de vie. En cela, il marque une première brèche dans le paradigme utilitariste moderne.

Mais cette ouverture reste fragile. Car trop souvent encore, le vivant est perçu comme ressource, décor, ou matière fonctionnelle. Même dans les projets les plus innovants, une logique anthropocentrée subsiste : on s'extasie devant les capacités biologiques de certains organismes, sans pour autant interroger la relation asymétrique que nous entretenons avec eux. La nature, bien qu'introduite dans les objets, reste trop souvent à notre service, et non à égalité.

Pour que le biodesign soit véritablement porteur de transformation, il ne peut se limiter à une écologie de surface. Il doit devenir un changement de paradigme, une nouvelle manière de penser le monde et ses habitants. Cela suppose de reconnaître au vivant une valeur propre, une agency, une voix, de concevoir non seulement avec le vivant, mais depuis lui, en s'ouvrant à ses rythmes, ses besoins, ses langages.

C'est ici que se dessine la puissance politique et philosophique du biodesign : dans sa capacité à remettre en question notre place dans l'ordre du monde, et à imaginer des futurs pluriels, inclusifs et sensibles.

Ce mémoire s'inscrit dans ce mouvement. Il ne prétend pas clore le débat, mais il en trace les contours. À travers mon parcours personnel, nourri par une passion ancienne pour la nature et plusieurs formations en design, j'ai cherché à articuler un désir de conciliation. Non pas une réconciliation illusoire, qui supposerait que nous ayons déjà vécu en harmonie avec le vivant, mais une conciliation volontaire, lucide, qui passe par l'acceptation de l'altérité et le refus de la domination.

La conciliation entre humain et nature exige de nouveaux gestes, de nouvelles méthodologies, de nouvelles attentions. Elle suppose que nous renoncions à parler seuls, à décider seuls. Elle implique d'écouter, d'observer, de composer avec. Le biodesign, lorsqu'il est pratiqué avec cette exigence éthique et politique, peut être un outil de transformation culturelle, une pédagogie du soin, une manière de réapprendre à faire monde avec le vivant.

Il ne s'agit plus seulement de réparer le monde : il s'agit d'apprendre à cohabiter avec lui, autrement, durablement, respectueusement.

Burtynsky Edward, Baichwal Jennifer, Pencier Nicholas, *Life in the Anthropocene*, Göttingen, Steidl, 2018

Chakabarty Dipesh, *Le climat de l'histoire : Une ère planétaire*, Trad. de l'anglais par Jean-Claude Trân, Paris, La Découverte, coll. Les Empêcheurs de penser en rond, 2021

Commission mondiale sur l'environnement et le développement, « Notre avenir à tous », New York, Nations Unies, Rapport Brundtland, 1987, [En ligne], A_42_427-FR.pdf

Crutzen Paul Josef, Eugene Filmore Stoermer, « The Anthropocene », *Global Change Newsletter*, no 41, 2000, p. 17-18

Debaise Didier, Isabelle Stengers, « Résister à l'amincissement du monde », *Multitudes*, no 85, 2021, p.129-137

Descola Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2005

Dictionnaire Le Robert +, Paris, Club France Loisir, 2007

Escobar Arturo, *Design for the Pluriverse. Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of the Worlds*, Durham, Duke University Press, 2018

Flusser Vilèm, *Les gestes*. Nouvelle édition augmentée [1991], trad. de l'allemand par Claude Le Fustec, Paris, Al Dante-Aka, 2014
Globaïa, « Welcome to the Anthropocene », [video numérique], Vimeo.com, 2012, [En ligne], <http://www.anthropocene.info/short-films.php>

Hache Emilie, *De la génération. Enquête sur sa disparition et son remplacement par la production*, Paris, La découverte, coll. Les Empêcheurs de tourner en rond, 2024

Keane Ryan, Michael Crawley, « Exotic plant invasions and the enemy release hypothesis », *Trends in Ecology & Evolution*, no 17, 2002, p. 164-70

Latour Bruno, *Face à Gaïa : Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, Paris, La Découverte, coll. Les Empêcheurs de penser en rond, 2015

McDonough William, Michael Braungart, *Cradle to Cradle. Remaking the Way We Make Things*, New York, North Point Press, 2002

Prévot Anne-Caroline, Le souci de la nature : Apprendre, inventer, gouverner, Paris, CNRS éditions, coll. Philosophie et histoire des idées, 2017

Prévot Anne-Caroline, La nature à l'œil nu, Paris, CNRS éditions, coll. à l'œil nu, 2021
SERRES Michel, Le contrat naturel de l'ouvrage en italique [1990], Paris, Le Pommier, 2018

Stépanoff Charles, Attachements. Enquête sur nos liens au-delà de l'humain, Paris, La Découverte, coll. Sciences Humaines, 2024

Annexes

Traduction de l'interview avec Fiona Bell :

- Pourriez-vous me parler un peu de votre parcours professionnel : quelles études vous avez suivies et ce que vous faites actuellement ?

J'ai obtenu ma licence en ingénierie mécanique à l'université de Santa Clara, où je suis tombée amoureuse des cours de science des matériaux. Cependant, à la fin de mon cursus, j'ai réalisé que je voulais m'orienter vers une carrière plus créative. Cette prise de conscience m'a poussée à postuler en master, plus précisément en Creative Technology and Design à l'Institut ATLAS de l'Université du Colorado à Boulder. Dès les premiers mois, je me suis impliquée dans un projet de recherche au sein du Living Matter Lab, un laboratoire qui explore l'intersection entre biologie, informatique et design. Après un an de master, j'ai intégré le programme de doctorat pour me consacrer plus intensément à la recherche en biodesign. Une fois mon doctorat terminé, j'ai travaillé comme chercheuse postdoctorale en informatique à l'Université du Nouveau-Mexique, où je me suis concentrée sur la conception de biomatériaux destinés aux technologies de fabrication numérique (notamment l'impression 3D). Je m'apprête désormais à débiter en tant que maîtresse de conférences dans un département de systèmes d'information !

- Comment avez-vous découvert le concept de biodesign ?

Je l'ai découvert durant ma première année de master, lorsque j'ai rejoint une équipe de chercheuses pour participer au Biodesign Challenge (BDC), une compétition internationale. Grâce à cette expérience, j'ai pu me familiariser avec la littérature scientifique du domaine, acquérir une expérience concrète de travail avec des organismes vivants (notre projet portait sur le mycélium), et rencontrer de nombreuses biodesigneuses expérimentées dans la communauté.

- Avec quel(s) type(s) d'organisme(s) vivant(s) travaillez-vous principalement ? Quelles sont les caractéristiques principales qui vous plaisent dans ce ou ces types d'organismes ?

J'ai travaillé avec une grande variété d'organismes vivants : la cellulose microbienne (scoby), le mycélium, les cyanobactéries, les dinoflagellés, le blob (slime mold) et même mon propre microbiome (les bactéries et champignons qui vivent sur et dans mon corps). Je travaille aussi avec plusieurs biomatériaux non vivants : des bioplastiques à base d'agar-agar,

et des biopâtes faites à partir de coquilles d'œuf, sciure, compost, feuilles, etc. Ce que j'aime particulièrement dans le travail avec ces organismes, c'est leur temporalité naturelle de croissance. Je suis fascinée par la manière dont ils expriment leur propre volonté à travers des formes, textures et comportements inattendus qui émergent au fil du processus de création. Cette part d'imprévu est à la fois stimulante et inspirante – une source constante de créativité.

- Sachant que le biodesign peut être abordé de trois manières :

Concevoir l'organisme vivant comme une matière première ;

Concevoir avec l'organisme vivant, en le considérant comme un · e partenaire du processus de fabrication ;

Concevoir un objet qui interagit avec l'organisme vivant, en lui attribuant un nouveau rôle/fonction intégré dans un environnement centré sur l'humain ;

Laquelle de ces approches correspond le mieux à votre pratique ?

Ma pratique s'inscrit principalement dans la deuxième approche : je considère le biodesign comme une collaboration entre moi et l'organisme vivant. Cette vision repose sur des paradigmes post-anthropocentriques et de design « plus-qu'humain ». Cela dit, elle recoupe aussi les deux autres catégories. Il m'arrive de concevoir de nouveaux matériaux à partir d'organismes vivants en tant que matière première. Dans ces cas, mon processus est guidé par les propriétés intrinsèques de l'organisme, que je considère comme partenaire à part entière, influençant la fonctionnalité, les caractéristiques et l'esthétique du matériau final. J'ai aussi conçu des objets autour d'organismes vivants qui mettent en avant leur agentivité, en liant leur bien-être à la fonction même de l'objet, ce qui pousse à accorder plus d'attention et de soin à ces organismes.

- Pensez-vous que le biodesign est un concept qui répond aux enjeux écologiques actuels ? Et si oui, lesquels ? (Par exemple : réduction du plastique ?)

Oui, tout à fait ! Étant donné que ma pratique est centrée sur les matériaux, je pense que le biodesign cherche activement des alternatives durables, voire régénératrices, aux plastiques et autres matériaux non

biodégradables. Mais au-delà d'un simple échange entre des matériaux « non durables » et « durables », le biodesign insiste sur des processus de conception, d'application et de fin de vie qui sont plus respectueux des écosystèmes. D'un point de vue plus philosophique, je dirais qu'il s'attaque aussi à des problématiques sociétales plus larges, comme l'individualisme, la surconsommation, l'obsolescence rapide et notre déconnexion physique avec la nature – en encourageant des pratiques de soin écologique et de responsabilité collective.

– Et pourquoi pensez-vous que c'est une manière efficace d'y répondre ?

Intégrer des organismes vivants dans un processus de création est une expérience profondément humble. On se rend vite compte qu'en tant que designer humaine, on ne peut pas tout contrôler. L'organisme possède sa propre agentivité, à travers laquelle émergent des esthétiques et interactions uniques. Ces organismes demandent aussi de l'attention et du soin tout au long du processus, ce qui renforce le respect que l'on porte au vivant et au monde naturel dans son ensemble. En travaillant avec eux, on prend conscience que nous, êtres humains, faisons partie d'écosystèmes interconnectés et interdépendants – et que nos actions ont des répercussions sur tout ce qui nous entoure.

Traduction de l'interview avec Martyn Dade-Robertson

– Pourriez-vous me parler un peu de votre parcours professionnel : quelles études vous avez suivies et ce que vous faites actuellement ?

Mon parcours est à l'origine en architecture : j'ai étudié le design architectural jusqu'au niveau licence, avant de poursuivre avec un master spécialisé intitulé Architecture and the Moving Image (une formation centrée sur l'architecture et les nouveaux médias), puis un doctorat en Information Architecture (qui portait sur l'application des idées et méthodes du design architectural aux systèmes interactifs d'information sur écran).

J'ai opéré un tournant dans ma carrière lorsque j'ai découvert un groupe à l'Université de Newcastle, impliqué en biologie synthétique, qui avait développé une bactérie capable de "réparer" le béton des bâtiments – un

projet présenté dans le cadre du concours iGEM.

J'ai tout de suite perçu le potentiel de cette technologie émergente.

J'avais toujours un peu envié celles et ceux qui avaient participé aux débuts de l'informatique dans l'architecture (dans les années 70–80), et j'ai eu l'intuition que la biotechnologie pourrait représenter une nouvelle frontière.

J'ai alors pris un congé sabbatique pour faire un master en biologie synthétique, fonder un groupe de recherche, puis créer un centre dédié.

– Comment avez-vous découvert le concept de biodesign ?

Je ne saurais pas dire à quel moment précis j'ai découvert le concept, mais je me suis vite rendu compte que je n'étais pas la seule personne issue du design à m'intéresser à ce domaine. Certains ouvrages de référence, comme celui de Natasha Myers, ont été des points d'ancrage importants dans cette prise de conscience.

– Avec quel(s) type(s) d'organisme(s) vivant(s) travaillez-vous principalement ? Quelles sont les caractéristiques qui vous attirent dans ce ou ces types d'organismes ?

Nous travaillons principalement avec des bactéries – aussi bien des souches de laboratoire courantes comme *E. coli* ou *B. subtilis*, que des bactéries productrices de cellulose. Nous collaborons également avec des espèces fongiques courantes pour le travail sur le mycélium.

Tous ces organismes ont en commun la capacité de produire des matériaux que l'on peut mettre à l'échelle, ce qui est essentiel pour nous.

J'aimerais également commencer à travailler avec des plantes et je suis codirecteur de thèse d'une personne qui étudie les cellules osseuses de mammifères.

À mes yeux, les cellules représentent une forme de matière agissante (agential matter). Elles sont bien plus sophistiquées que les matériaux classiques que nous utilisons, mais aussi capables de propriétés émergentes complexes – ce qui constitue à la fois un défi et un potentiel énorme dans leur mise en œuvre.

– Sachant que le biodesign peut être abordé de trois manières :

Concevoir l'organisme vivant comme une matière première ;

Concevoir avec l'organisme vivant, en le considérant comme un partenaire du processus de fabrication ;

Concevoir un objet qui interagit avec l'organisme vivant, en lui attribuant une nouvelle fonction ou un rôle intégré à un environnement centré sur l'humain ;

Laquelle de ces approches correspond le plus à votre pratique ?

Je dirais que mon travail s'inscrit principalement dans la première approche, avec quelques éléments de la seconde. Cela dit, d'autres membres de mon équipe auraient peut-être une affinité plus forte avec la troisième.

Pour ma part, j'ai une approche plutôt instrumentale, et j'hésite à anthropomorphiser des organismes unicellulaires en les décrivant comme des "partenaires" ou des "collaborateurs".

– Pensez-vous que le biodesign est un concept qui répond aux enjeux écologiques actuels ? Et si oui, lesquels ? (Par exemple : réduction du plastique ?)

Le biodesign pourrait effectivement répondre à plusieurs enjeux – même si je ne me réfère pas à une hiérarchie précise.

Ce qui m'intéresse particulièrement, c'est la possibilité de créer de nouveaux matériaux par synthèse biologique – ce qui permettrait de réduire notre consommation d'énergie et de ressources, tout en générant des matériaux complexes, conçus sur mesure, avec des propriétés que les méthodes traditionnelles de fabrication ne permettent pas d'atteindre.

– Et pourquoi pensez-vous que c'est une manière efficace d'y répondre ?

Parce que la biologie, en tant que technologie, est déjà à un niveau de maturité très avancé (niveau TRL 9).

Elle possède déjà toutes les capacités dont nous avons besoin : absorber le CO₂, l'utiliser en partie pour produire des structures et des matériaux complexes. Autrement dit, elle offre un potentiel immense pour répondre à

nos défis écologiques actuels, à condition de savoir l'exploiter.



BLOUIN CAMILLE

ENTRE L'HUMAIN ET LE VIVANT

Le biodesign, un chemin vers une conciliation ?



UNIVERSITÉ PARIS 1

PANTHÉON SORBONNE