



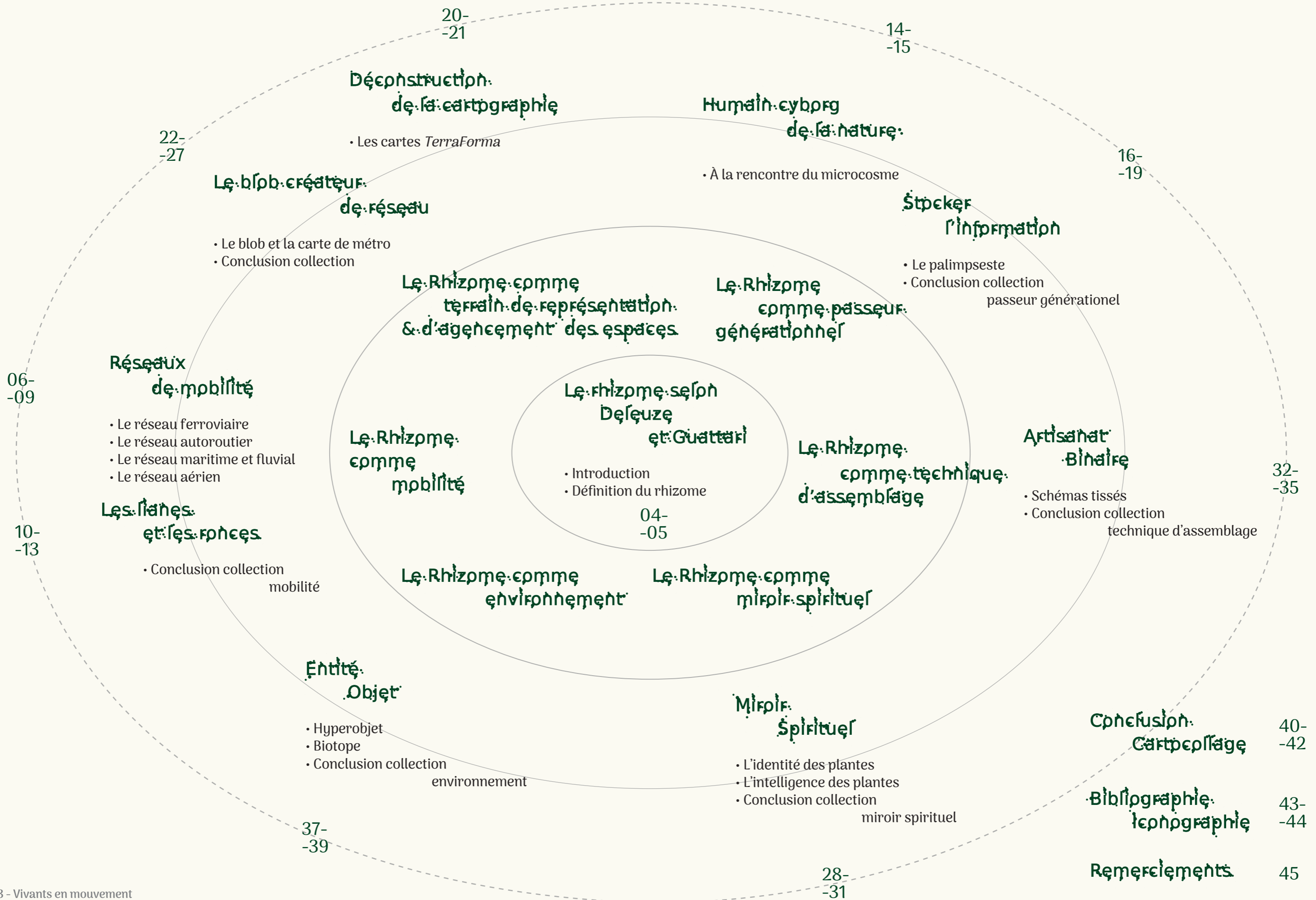
ଅଧିକାରୀଙ୍କ ଉପାଦାନ: ପୁସ୍ତକ ସୂଚୀ

Vivants en mouvement

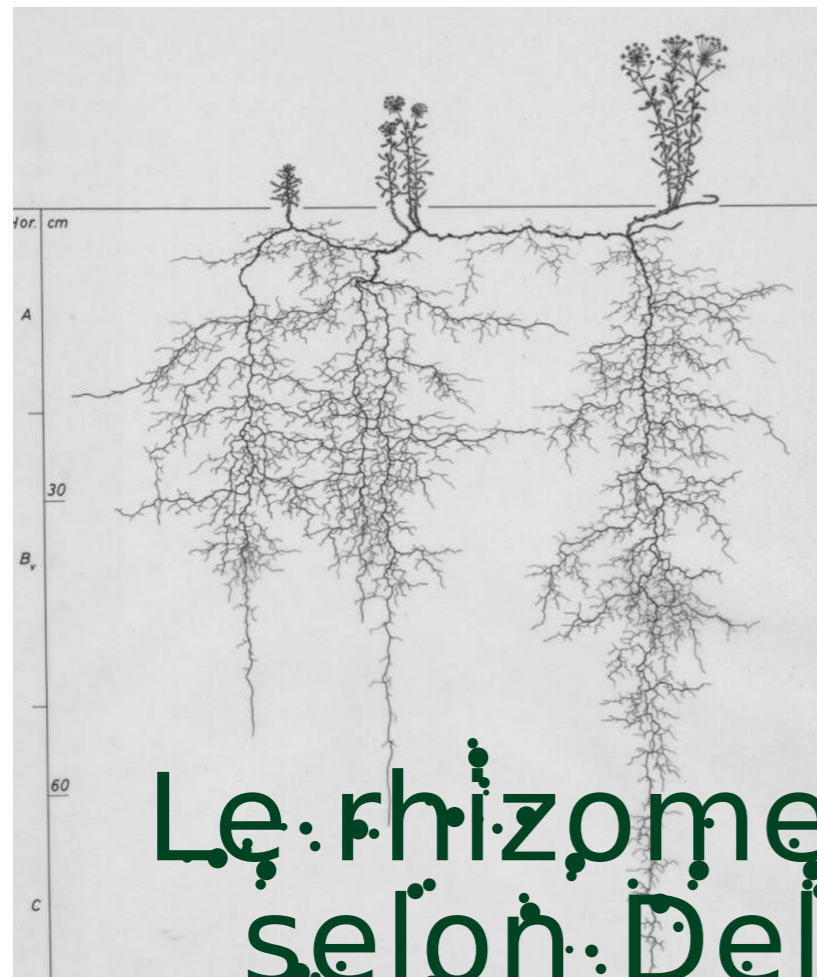
L'Entité Rhizome
Clarisse Hélie

Thèse professionnelle
Mastère Spécialisé Création
et Technologie contemporaine.

Ensci – Les Ateliers, 2023.



Euphorbia cyparissias



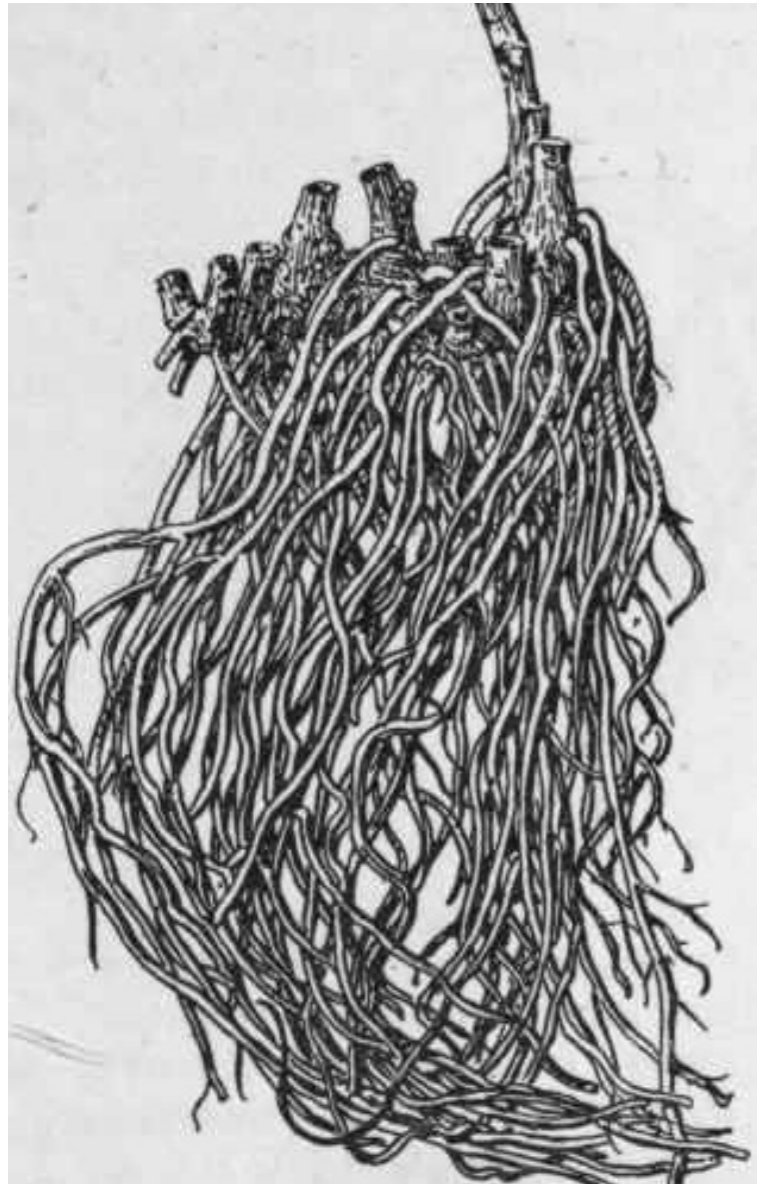
Le rhizome selon Deleuze et Guattari

Après une année de recherches sur nos relations humaines avec le vivant par le prisme du biomimétisme, j'ai voulu poursuivre ma recherche autour de la notion de rhizome. Avec ce second mémoire, je voulais changer d'échelle pour en apprendre davantage sur le microcosme et les végétaux, comprendre ce qui se passe sous terre, dans les systèmes que l'on ne détecte pas à l'œil nu. Que se passe-t-il au sein de ces structures non-humaines ? En déconstruisant nos rapports au vivant, peut-on (re)constituer de nouveaux processus de création ?

Pour cela, j'ai voulu m'attarder sur la définition du rhizome. Dans le Larousse, il est défini comme une tige souterraine vivace, généralement à peu près horizontale, émettant chaque année des racines et des tiges aériennes. Dans le dictionnaire du CNRTL, c'est une tige souterraine vivace plus ou moins allongée, ramifiée ou non, pourvue de feuilles réduites à l'état de très petites écailles, émettant chaque année des racines adventives et un bourgeon apical qui donne naissance à une tige aérienne, légèrement enfouie dans le sol dans lequel elle pousse horizontalement ou affleurant la surface.

« ce qui est enraciné, touffe
de racines, racines. »

Le concept de rhizome a été mis en avant et développé par Gilles Deleuze et Félix Guattari en 1976. Selon eux, il désigne une structure évoluant en permanence, dans toutes les directions horizontales, et dénuée de niveaux. Cette structure s'oppose à la hiérarchie en pyramide (ou « arborescence»). Le rhizome de G. Deleuze et F. Guattari, donne vie à quelque chose qui n'existerait pas sans lui. Il ressemble à une racine sans en être une, à ce qui est une forme pour le végétale. Il permet de se déployer et de faire garde manger. Il n'a ni origine, ni limite, ni commencement, ni fin, ni centre d'architecture. Le terme de rhizome apparaît pour la première fois dans le livre de Kafka où il est comparé au terrier qui n'ont tous les deux pas de centre.



*Serpentary Rhizome, Serpentry Root,
Virginian Snakeroot, Rhizoma*

Cependant, il y a une possibilité de fuite dans le terrier au contraire du rhizome qui creuse dans la terre.

Deleuze parle du rhizome comme une mauvaise herbe de laquelle on n'arriverait pas à se débarrasser. Peut-on vraiment qualifier ça de mauvaise herbe ? Ne serait-ce pas un être ou élément central qui permet à la vie d'être diffusée. Le rhizome est fluvial, il croît par le milieu sous le régime de la multiplicité. Elle est élevée de manière empirique, dans le sens qu'elle ne se résout dans aucune unité. Par exemple, le corps sans organe est une multiplicité de portes sans sorties qui s'oppose à l'organisme qui est, selon Deleuze, régi par une fin. Encore une fois, l'idée de fin n'est qu'une pause en soit elle n'arrête pas le cycle mais le poursuit, l'améliore, le transforme. Il est développé par l'idée de l'inter-être, de la relation, « faire corps ». Les corps ont la possibilité de muter. Le rhizome est une anti-généalogie où les corps sont traversés par des organismes vivants qui entraînent ces métamorphoses tels que les virus et bactéries.

Aussi, Diderot définit le tissu comme une coiffe, un fil que nous avons l'habitude de découper et d'introduire dans les choses. Chaque fil introduit des fibres différentes qui se déploient. Il y a des points de tissage avec une étoffe différente malgré la même matière. Cela dépend de la taille des aiguilles, de la chose qui vient trouser la densité des choses. Les réseaux de tissus du rhizome deviennent parfois anarchiques ou semblables à une arborescence racinaire (arbre).

Deleuze marque une distinction entre l'arbre (associé à la généalogie) et le rhizome qui permettent à eux deux de comprendre le monde. Ce qui est à retenir de l'arbre est son tronc et sa manière de prendre racine qu'il associe à la pensée immobile. Tandis que le rhizome est une opposition à l'être. Tout comme la rivière qui coule par le milieu, il renvoie à une relation de stabilité constante, un autre modèle de la pensée qui renverrait au cerveau.

Par ces définitions, nous allons essayer de comprendre sa stature et son périmètre de définition par une collection de rhizomes. Est-ce véritablement un être végétal ou englobe-t-il plus de questionnements ? Comment cet être transporte-t-il toutes ces connaissances, comment se déplace-t-il dans le temps et l'espace ?

Les Réseaux de Mobilités

Le réseau est un ensemble de lignes, de voies, de communication, qui desservent une même unité géographique. C'est aussi un ensemble de lignes, de bandes, entrelacées plus ou moins régulièrement.⁸ Cette notion est souvent associée à la mobilité qui permet une régulation de flux plus ou moins importants selon le territoire.

⁸ Dictionnaire *Le Robert*

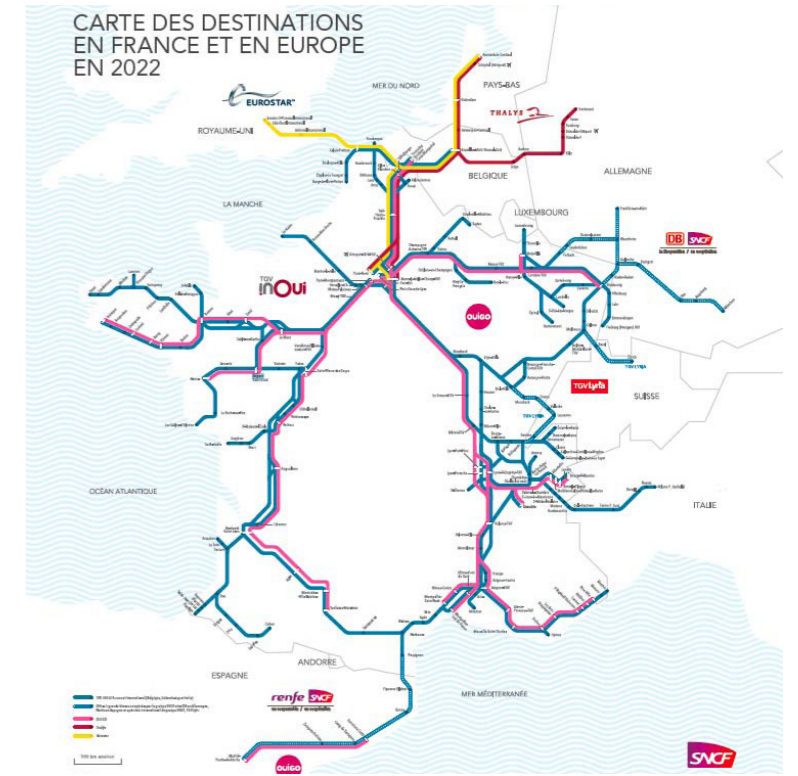
⁹ Source Wikipédia

Le réseau ferroviaire

Le début du XIX^{ème} siècle connaît l'avènement du chemin de fer avec la révolution industrielle. Il se reprend rapidement en Europe et en Amérique, ce qui améliore les déplacements. Le déplacement ferroviaire est une invitation au voyage pour les poètes. Il permet l'arrivée d'une population urbaine plus nombreuse sur un territoire plus proche des frontières pour des courtes durées (congés, tourisme). Malgré cet engouement pour la machine à vapeur, l'automobile viendra prendre le dessus et rendra ce voyage beaucoup plus personnel et individuel. Pourtant au XX^{ème} siècle, la crise pétrolière de 1973 ramènera l'intérêt pour les réseaux ferroviaires qui verront un progrès dans les systèmes électriques, sur l'esthétique et l'ingénierie des machines avec notamment les trains à très grandes vitesses et le développement de nouveaux axes de déplacement : tramways, métros.

En France, les axes de déplacement inter-régionaux ne se sont pas particulièrement développés au centre du pays mais plus sur les zones frontalières nationales et internationales. Ils sont régis par des systèmes de signalisations et de régulations avec des horaires fixes et des points de contrôle. Ces réseaux ferroviaires restent encore de nos jours un mode de transport plus ou moins autonome, caractérisé par une infrastructure spécialisée composée de deux rails parallèles permettant la circulation des trains, tramways, et métros.

Aussi, dès le milieu du XIX^{ème} siècle, Napoléon III emprunte aux Londoniens leur système de communication pneumatique souterrain (datant de 1853) après avoir constaté une saturation du réseau de télégraphie électrique parisien. Les lettres, plis et télégrammes urgents se retrouvent véhiculés grâce à un autre système technique : l'énergie produite par la différence de pression entre l'air comprimé et l'air atmosphérique. Un réseau de tubes en acier et de boîtes cylindriques, appelées curseurs, est installé dans les égouts et les galeries souterraines de la ville, tandis que des machines à vapeur et des pompes produisent l'air comprimé dans des ateliers situés sous les bureaux télégraphiques.⁹ Le réseau devient alors souterrain et se complexifie.



Carte des destinations par voie ferroviaire en France via les réseaux de mobilité SNCF, source : SNCF Connect.

Le réseau autoroutier

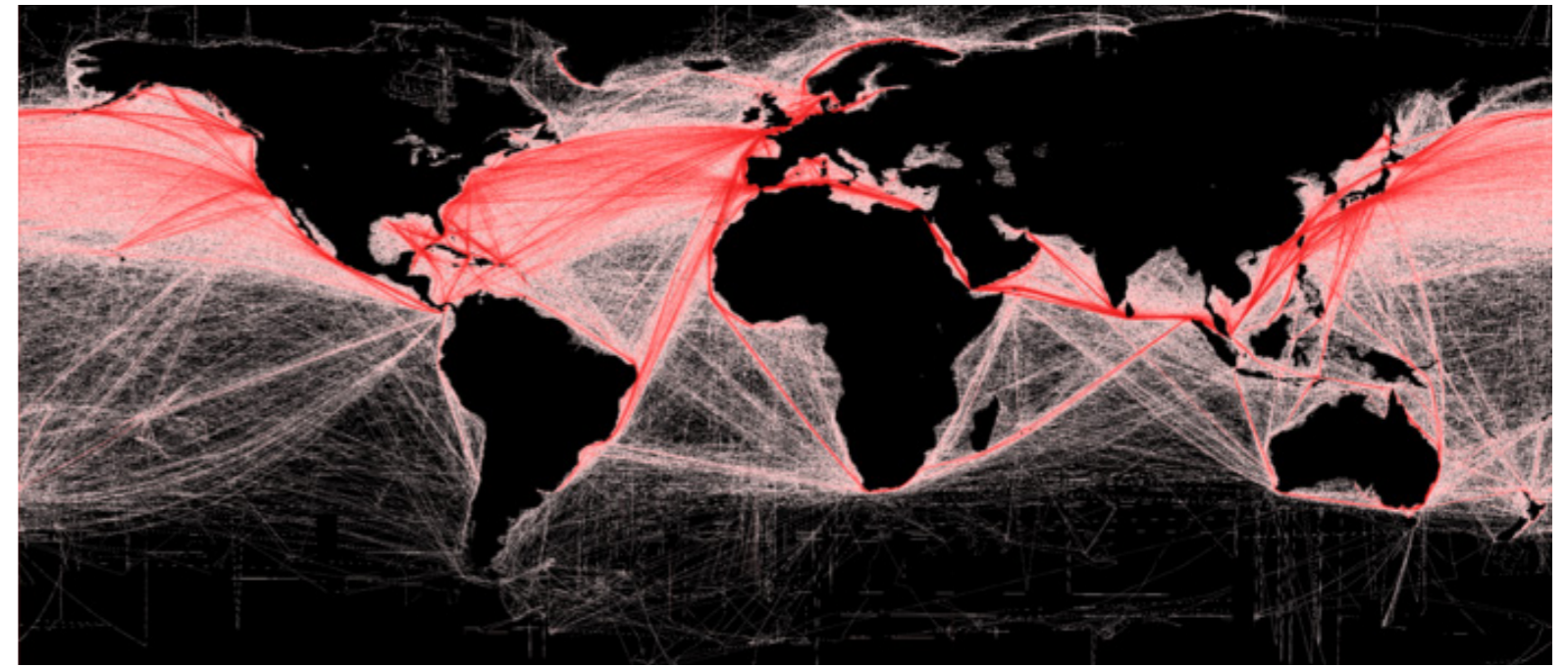
Proche du réseau ferroviaire dans sa construction on retrouve le réseau autoroutier. Grand concurrent du voyage en train, il est associé au culte de la machine et de l'automobile. Celle-ci est présentée comme un objet de progrès et de statut. La publicité fait émerger chez l'utilisateur un désir de consommation en jouant avec son imagination. Un objet fort du capitalisme et de la mondialisation. L'autoroute quant à elle, fait partie des travaux d'utilité publique qui voient le jour à l'après-guerre. C'est le retour du culte de la vitesse et de la puissance, la modernité est symbolisée par le temps et l'espace désirable et destructeur. L'autoroute était symbole de liberté en facilitant l'accès aux frontières de manière autonome. Tout comme le train, le voyage peut se faire dans les deux sens (aller-retour). Ses longues et grandes voies amplifient également ce sentiment de liberté : deux voies parallèles composées elle-même de deux ou trois voies en France. Chacunes d'elles sont encadrées par des panneaux de signalisations, des repères spatiaux (km et lieux) ainsi qu'une infrastructure de sécurité (rambarde, borne SOS en cas d'accident). Certains panneaux de signalisation

Les Réseaux de Mobilités

favorisent le tourisme et une approche culturelle du lieu traversé pour informer l'automobiliste et rendre son trajet plus singulier.

Aussi, les autoroutes sont régies par des règles et un service d'échange payants : les péages. La liberté de rouler serait finalement un leurre accessible à une certaine catégorie de la population. En les empruntant, l'utilisateur s'engage à payer ce service d'échange pour lui permettre de poursuivre son chemin après avoir débloqué une « porte douanière ou frontalière ». Ce système est géré via des principes numériques automatisés. Le prix varie en fonction de la distance et du « poids » du véhicule. C'est le transport le plus emprunté avec la voie ferroviaire mais qui engendre le plus d'accidents (mortels) à cause du manque de vigilance qui peut dans certains cas être dû à la monotonie du voyage (sommeil, l'utilisation de smartphone), à l'utilisation de substances (drogues, alcool) ou bien aussi à cause de la haute vitesse et le non respect des distances de sécurité.

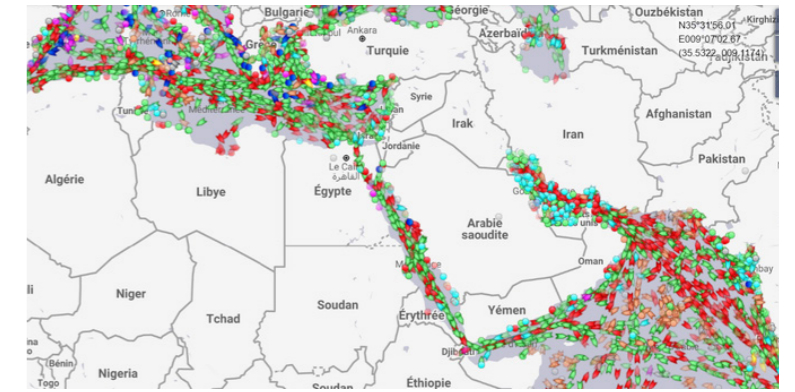
Le réseau autoroutier est un type de déplacement qui s'effectue parmi les vivants en imposant ses matériaux et ses règles sur un sol en mouvement. Le réseau routier est surtout utilisé pour un déplacement à l'échelle locale dans les départements ruraux au contraire des grandes métropoles où les transports ferroviaires sont davantage développés. Cependant, le réseau autoroutier favorise un déplacement intra-régional à l'échelle nationale, voire européen, pour le déplacement d'individus ou de marchandises intra-continentales. Certaines de ces marchandises peuvent avoir emprunté ou non, au préalable, un autre réseau de mobilité. C'est par exemple le cas pour des livraisons de marchandises à l'international en grande quantité qui effectue la majorité du voyage via un réseau fluvial et maritime.



Le réseau fluvial et maritime

Ce réseau qui se caractérise par sa principale route longitudinale mondiale fait le tour de la Terre. Se sont principalement des cargos qui l'empruntent pour le transport de marchandises exportées du Brésil vers la France par exemple. Le terme de route est employé ici pour parler d'un matériau inexistant et invisible. Les caractéristiques de la route : bétons, peintures, panneaux de signalisation, etc, ne sont pas représentées physiquement mais par d'autres principes virtuels. Le déplacement se fait ici dans un espace régi par des lois naturelles et une vie souterraine plus importante développée sous l'eau. Malgré cela, l'emprunt de ces canaux a de lourds impacts sur l'océan : pollution, marée noire, embouteillage de cargos, déplacement des populations sous-marines, îles de plastiques. L'espace marin qui semblait appartenir au non-humain se voit être colonisé de plus en plus. Lors de l'embouteillage du Canal de Suez, en 2021, la présence de cargo était si forte que le territoire marin n'était presque plus visible. Ce foisonnement des réseaux et des déplacements démontre la conséquence de la mondialisation sur le vivant. En tentant d'imiter ses systèmes, nous demandons au vivant de s'adapter à nos changements et non aux leurs.

Carte des « routes » commerciales dans l'océan mondial, montrant notamment la concentration du trafic maritime dans l'hémisphère nord, *Wikipédia*.



Le canal de Suez est l'un des axes structurants du commerce international. Capture d'écran du site MarineTraffic, *Le Figaro*.

Les Réseaux de Mobilités

Le réseau aérien

Dans le même cas, on trouve le réseau aérien qui partage le principe de route "naturelle" avec celui des voies maritimes cependant il traite avec un autre élément naturel, celui de l'air et du vent. Ses routes invisibles sont peut-être plus proches de celles du microcosmos mais avec une plus grande échelle (macro). Il est caractérisé physiquement par un espace territorial comme l'aéroport (organisation complexe et en évolution complexe) qui sert de service douanier et frontalier. C'est le service de mobilité qui possède le protocole le plus strict et encadré par différents services. Il est soumis aux règles et lois du pays en question dans lequel il se trouve. Il permet le transport de marchandises et des êtres vivants humains et non-humains à l'échelle nationale et internationale plus rapidement que la voie ferroviaire et maritime (ce qui peut par exemple produire des conséquences sociales par la transmission de virus et développer des maladies).

Il est aussi très critiqué depuis quelques années à cause des conséquences écologiques et énergétiques : émissions de gaz à effet de serre, émissions de CO2 avec des proportions similaires à la voiture individuelle et quarante-cinq fois plus élevées que le TGV.¹¹ Il reste l'un des modes de transport les plus utilisés dans certains pays comme les États-Unis à cause de la densité du territoire géographique entre les États.

Ce mode de déplacement imite celui des oiseaux et a élevé l'homme vers ce qui lui semblait inaccessible : le ciel. Ces visions, "rêves" optimistes de progrès, de prouesses technologiques et la recherche de vitesse ne reconnaissent pas les implications néfastes sur les espaces.

Le rhizome se traduit dans la répartition des flux et les liaisons effectuées entre les territoires humains et non-humains. Les conséquences de ce déploiement demandent à se questionner sur la nature et l'utilité de ces échanges. De quelles manières pourrait-on les envisager autrement ? Un recul technologique est-il nécessaire ou serait-il possible de conserver ces avancées en les adaptant ? Si nous réduisons nos habitudes de consommation, nous pourrions ré-évaluer nos besoins et envisager d'autres principes technologiques qui ne sont pas que numériques ou automatisés.



Carte de juin 2009 illustrant la présence et l'impact environnemental croissant des vols longue-distance et intercontinentaux. Elle montre le caractère « nodal » et arborescent du réseau mondial de transport aérien ainsi que sa densité en Europe, aux États-Unis et plus généralement sur l'hémisphère nord, Wikipédia.

¹¹ Aurélien Bigo, « L'impact réel du transport aérien sur le climat », Eco CO2, paru dans le journal *Sud-Ouest*, 11/06/2019, consulté le 9 mars 2023.



Peages, © Jean-Pierre Clatot - AFP



Les files de voyageurs à l'aéroport Schiphol d'Amsterdam, aux Pays-Bas, le 5 juin dernier. [EPA-EFE/Pim Nijhuis]

Les lianes et les forêts

Liaisons et mouvements.

Les lianes ne sont pas une seule espèce de végétaux, elles n'existent pas au sens de la botanique mais elles font partie d'une multitude de familles (conifères, fougères, etc.). De par leur aspect et l'imaginaire qui leur est associé, elles sont souvent associées à une prolifération négative. Leur abondance et diversité augmentent bien plus rapidement que les autres formes de vie (arbre, arbuste,...) dans la ceinture intertropicale. Pourtant, elles possèdent un rôle important dans l'écosystème qui permet à la faune de se développer grâce à la connexion des arbres entre eux.

En français, « liane » vient du mot « lien », d'après Dénètem Touam Bona c'est aussi « penser le lien et les relations au-delà des abstractions, au travers d'une entité que tout le monde peut voir dans des milieux de vie. » Son rôle ne se réduit pas à établir des relations mais aussi à savoir se détacher de certaines lianes, relations toxiques si besoin afin de préserver sa liberté. En créole, *Lyann* désigne ce qui permet de « faire corps », de « faire front », d'encercler les dominants.¹² La liane ne possède pas de structure rigide, ni de forme définie mais sa verticalité démontre sa capacité à dénouer et s'arracher de ce qui n'est pas bon pour son développement. Cette course vers la lumière de la canopée est possible grâce aux rencontres qu'elle fait avec les autres espèces en les entremêlant. Elle effectue un geste de déplacement par des torsions, des contorsions qui l'aide à s'enrouler et se développer sur d'autres vivants (plantes, arbres, rochers,...). Les lianes n'existent que par le frottements des fibres entre-elles. Le mouvement de la liane incarne le principe de détour, de la correspondance et le pouvoir de traverser en reliant des trajectoires et des êtres. La liane désigne plutôt une pulsion végétale par l'exploration d'un territoire, qu'un être ou une identité.¹³

Aussi, les contes et légendes ont associé les lianes à une « mauvaise herbe » dans l'imaginaire collectif occidental. Un terme injustifié d'un point de vue du non-humain où chaque espèce à sa place et une fonction bien particulière qui lui est associée. Selon Dénètem Touam Bona, cette pensée reflète bien

l'image du colonialisme où la liane a toujours été perçue par les envahisseurs comme « une plante entravant la transformation de la forêt vierge et inculte en monoculture industrielle. »¹⁴

Dans le conte de Jack et le Haricot magique, les lianes sont un pont, une porte voir une brèche vers un autre monde. Elles favorisent la relation entre deux « espèces » (humains et ogres) et la rencontre de leur propre milieu. Dans la même idée que la racine, Jack sortirait de Terre pour aller vers le ciel - un nouveau sol qui le confronte à une culture et un autre environnement. À l'inverse, dans la Belle aux bois dormants, les ronces et lianes ont pour objectif de protéger un milieu, défendre un territoire en barrant la route à un individu extérieur. Leur représentation est chaotique, une forme de désordre bien organisé. D'ailleurs les clôtures barbelées illustrent encore cet imaginaire de propriété privée interdite à l'étranger qui sont souvent associés au champ de la guerre. Au contraire de la structure désordonnée de la nature, les barbelés sont ordonnés et délimitent un territoire précis.



Thorn Transparent Fichier Clip Art,
1024x576, Arsh PNG Play.

Malgré l'imaginaire occidentale très fort des lianes, leur mode d'existence permettent de le court-circuiter par tous les mouvements de subversion qu'elles effectuent.

Ce qui reste intéressant à observer, c'est la manière dont les lianes sont perçues et comment cette vision opère en nous. Quel geste, mouvement de création va-t-elle nous amener à produire ? Quels liens, relations peut-on repenser, améliorer à partir de cette entité végétale ?

La profusion des lianes et le rhizome souterrain des racines et du mycélium font part d'une forêt en mouvement et constante métamorphose. Nous tentons de comprendre le vivant et ses

systemes comme s'ils n'étaient que des êtres externes à l'humain, alors que le microcosme s'est aussi développé en nous.¹⁶

« L'écheveau aérien des lianes, tout comme le lacis souterrain des racines et du mycélium font de la forêt une toile mouvante et métamorphe, au regard de laquelle nos réseaux cybernétiques et nos intelligences artificielles ne sont que de pâles approximations. C'est à un cosmos en constante réinvention que nous initie l'atelier textile des lianes : une cosmopoétique que menace la mondialisation. »¹⁷

¹²⁻¹³ Dénètem Touam Bona, *Sagesse des Lianes : Cosmopoétique du refuge 1*, post-édition, 2021.

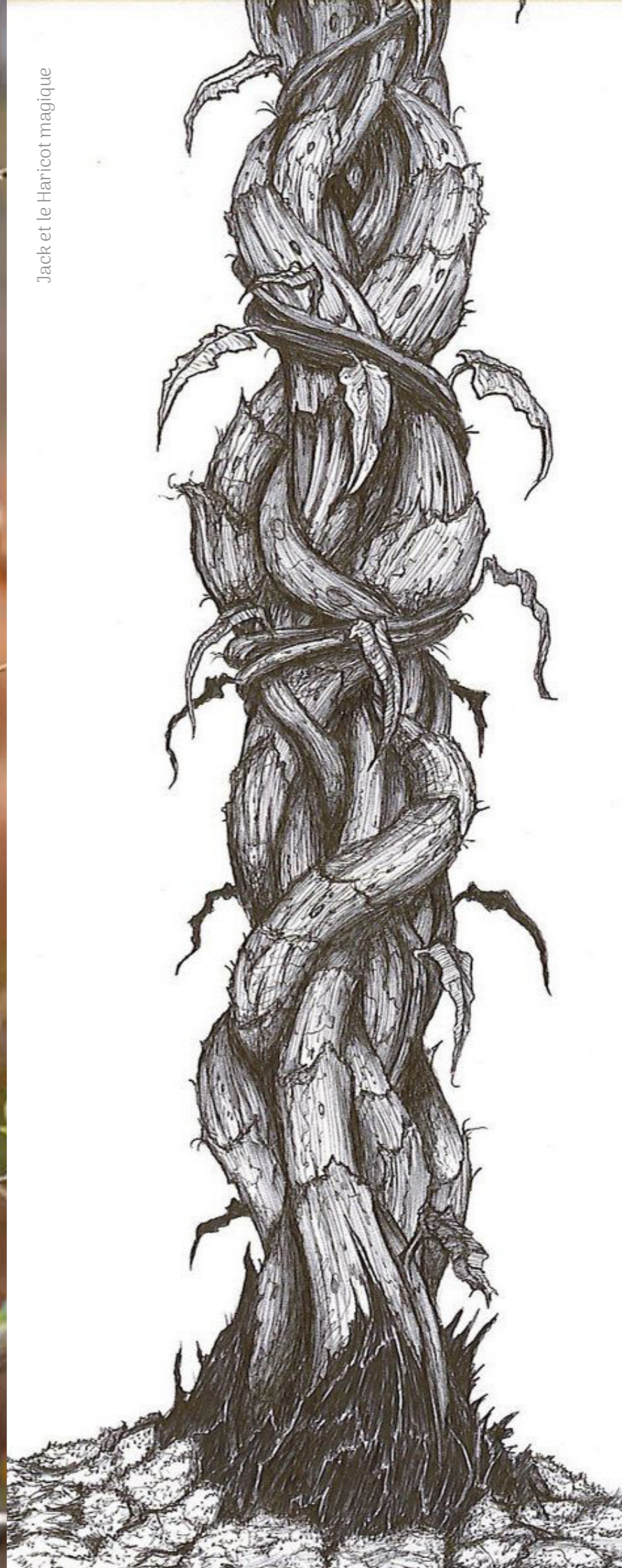
¹⁴⁻¹⁷ Boulomsouk Svadphaiphane, interview "La sagesse des lianes, la cosmopoétique du refuge de Dénètem Touam Bona", 31 mars 2022, *Hiya !*, consulté le 8 mars 2023.

¹⁵ Dénètem Touam Bona, *Sagesse des lianes - Cosmopoétique du refuge, 1*, Editions Post-éditions, p. 29.

¹⁶ On essentialise la notion du vivant comme si ce vivant était à l'extérieur de nous. Alors que cette pulsation de la liane, elle est en nous., Boulomsouk Svadphaiphane, interview "La sagesse des lianes, la cosmopoétique du refuge de Dénètem Touam Bona", 31 mars 2022, *Hiya !*, consulté le 8 mars 2023.



Chevrefeuille des bois dans une ambiance
automnale de sous-bois, Zoom Nature.



Jack et le Haricot magique

Le rhizome comme mobilité

Le rhizome de par sa structure se déploie pour permettre un déplacement des espèces non-humaines ou humaines selon le sol auquel on l'associe. Il permet une régulation des flux et des ressources au sein d'un écosystème qui s'étend au-delà des frontières. Afin de permettre cette mobilité de nombreuses machines de transports ont vu le jour, de plus en plus performantes avec une esthétique toujours attachée à son époque et aux mouvements qui lui ont donné naissance.

Cependant c'est le développement de ce modèle qui a entraîné les conséquences que nous connaissons aujourd'hui. Oui, certes, nous nous sommes "inspirés" de caractéristiques et fonctions d'organismes naturels par exemple, avec le TGV de Shinkansen (Japon), des ingénieurs ont permis d'augmenter la rapidité de nos déplacements. Cette recherche de vitesse n'a pas engendré un "nouveau" service technique mais une amplification, une amélioration sûrement de la machine. Les systèmes de réseaux du vivants développent aussi ce genre d'amélioration mais pour une raison précise qui leur permet de survivre. Notre seule excuse humaine est le profit. En améliorant nos machines, nous pouvons être davantage nomades, voir d'autres paysages, partager des connaissances et des compétences. On peut aussi se demander si le voyage est nécessaire ?

A-t-on vraiment besoin de pousser nos machines si loin pour avoir accès à un savoir ou à des ressources ? Est-ce que finalement comme les lianes, nous ne possédons pas déjà un outil dans notre écosystème qui servirait de connexion, de lien entre notre monde et celui du non-humain, entre notre monde et nos ressources renouvelables ? Notre envie de repousser les limites de la machine ne serait-elle pas poussée par notre orgueil vis-à-vis d'une nature plus en avance que nous ? Quelle connexion peut-on établir entre nos deux mondes ?

On peut aussi se demander si le biomimétisme nous amène plus d'éthique ou bien s'il est là pour déguiser le progrès de manière plus saine. À l'inverse, tenter de mieux comprendre les modes de fonctionnement des vivants, avec des intentions éthiques, pourrait ouvrir des méthodes de travail avec ces vivants. Nous pourrions obtenir des résultats plus respectueux de l'écosystème et qui veilleraient à atténuer les dommages écologiques. Dans cette démarche le designer pourrait favoriser un lien social humain - non-humain en repensant l'utilisation de certains matériaux, avec une économie circulaire ou développer de nouveaux matériaux hybrides. Cela commence en considérant différemment notre environnement naturel et les espèces avec lesquelles nous cohabitons.



Humain : Cyborg de la nature

À la rencontre du microcosme.

Lynn Margulis est une biologiste américaine du XX^e- XXI^e siècle qui a révolutionné les sciences du vivant notamment avec l'hypothèse Gaïa de James Lovelock qu'elle a affinée. Cette hypothèse selon laquelle la Terre serait un super-organisme, un être vivant capable de s'autoréguler pour maintenir la vie sur terre.

Dans son livre *Microcosmos : 4 milliards d'année de symbiose terrestre* (1986), qu'elle a co-écrit avec Dorion Sagan¹⁸, ils théorisent et démontrent que la vie sur Terre dépend d'abord des bactéries, virus et autres micro-organismes qui régissent sa structure profonde. Lynn Margulis nous explique que la symbiose entre les espèces, des plus petites aux plus générales, est le moteur de l'évolution et de la vie terrestre.

¹⁸ Auteur de plus d'une vingtaine de livres sur l'évolution et la philosophie des sciences.

Bruce-Riley-Lógi-Cult-x16,
1108x1600, 3 mai 2016, Wordpress.



Lynn Margulis et Dorion Sagan
*Microcosmos : 4 milliards d'année
de symbiose terrestre* (1986), p. 47

« Nous coexistons avec les microbes d'aujourd'hui et abritons les restes des autres, symbiotiquement intégrés à l'intérieur de nos cellules. Ainsi le microcosme vit en nous, et nous en lui. Certains lecteurs trouveront que cette notion est déroutante et dérangement. Outre qu'elle dégonfle la baudruche de notre présomptueuse supériorité sur le reste de la nature, cette vision défie nos idées d'individualités, d'unicité et d'indépendance.

Elle viole même notre conception de nous-mêmes comme des êtres distincts, séparés du reste de la nature. Penser que nous-mêmes et notre environnement sommes une mosaïque de vie microscopique en pleine évolution peut donner le sentiment d'une dépossession de nous-mêmes, d'une dissolution, voire d'une annihilation. Les conclusions philosophiques auxquelles nous parviendrons plus loin sont encore plus perturbantes : la possibilité que des organismes sans intelligence exercent un contrôle cybernétique sur la surface de la Terre remet en question le caractère prétendument unique de la conscience et de l'intelligence humaines. »

Dans cet extrait, Lynn Margulis démontre un lien symbiotique entre l'échelle humaine donc macro et l'échelle du nano.

La mort ne serait pas la fin de la vie mais le début de la vie d'une autre. En concevant cela, la hiérarchie mise en place par l'être humain serait totalement remise en cause. Nous ne serions donc pas les seuls à engendrer la vie mais peut être un produit, un être vivant qui répliquerait ce que la nature et le monde du microcosme lui aurait enseigné au sein même de son organisme. Reconnaître que nos cellules formeraient une symbiose avec un écosystème planétaire et des milliers d'espèces, nous permettrait de revoir et bouleverser cette domination naturelle sur le vivant en général.

L'intelligence la plus grande serait-elle celle de ces petits êtres qu'on ne perçoit pas ? La nature elle-même aurait inventé ces concepts d'hybridation et d'évolution, les bactéries seraient plus en avance que nous sur la notion d'évolution et de relations inter espèces.

En prenant conscience de cela, la technophobie autour de la prise de pouvoir des machines ne serait qu'un reflet inconscient de ce que la nature ne produit déjà sur nous. Contrairement aux « robots » elle ne le fait pas dans le but de nous détruire mais pour permettre une cohabitation des espèces. Aurait-on peur de changer notre prisme de représentation et de voir la création se faire autrement que par des acteurs humains ? Cela pourrait-il provoquer de nouvelles formes et/ou matériaux dans la pratique de design ? On peut aussi se demander si travailler avec ces espèces est nécessaire et si oui dans quel secteur ou pour quelle activité ?

Cependant, si nous voulons développer une nouvelle relation vis-à-vis de ces êtres, nous devons reconsidérer notre définition du travail. En effet, cette notion englobe des principes de hiérarchies dominateurs où des pratiques inégalitaires sont parfois exercées. Les êtres organiques non-humains possèdent aussi un système hiérarchique mais dans le but de donner un équilibre et une fonction à chacun au sein de l'écosystème.

En inversant cette pensée dominatrice de l'homme

Humanité : Cyborgique

sur les autres espèces, nous pouvons changer notre point de vue sur ces principes d'organisation de la société. L'homme devient la machine de la nature, une machine qui se rebelle contre son propre environnement naturel.

Plus loin dans les écrits de Margulis, on attribue à la nature une identité qui perdure dans le temps malgré les nombreuses mutations de la matière (qui remplace ses constituants chimiques). À la manière d'un ordinateur, elle copie et lit des messages génétiques mais avec une plus grande efficacité et organise l'information à l'aide de structures dissipatives. Les gènes permettent la transmission de la connaissance acquise sur plusieurs ères.

Les micro-organismes représentent la vie qu'on ne voit pas, la vie sous-terre, dans l'air, l'eau et les corps qui maintiennent toute la vie visible. En s'associant et s'hybridant à d'autres cellules, ils ajoutent des gènes et s'adaptent à de nouvelles conditions de vie. Cette imperfection génétique permet d'ailleurs aux bactéries d'être plus flexibles et de gérer plus simplement certaines situations.

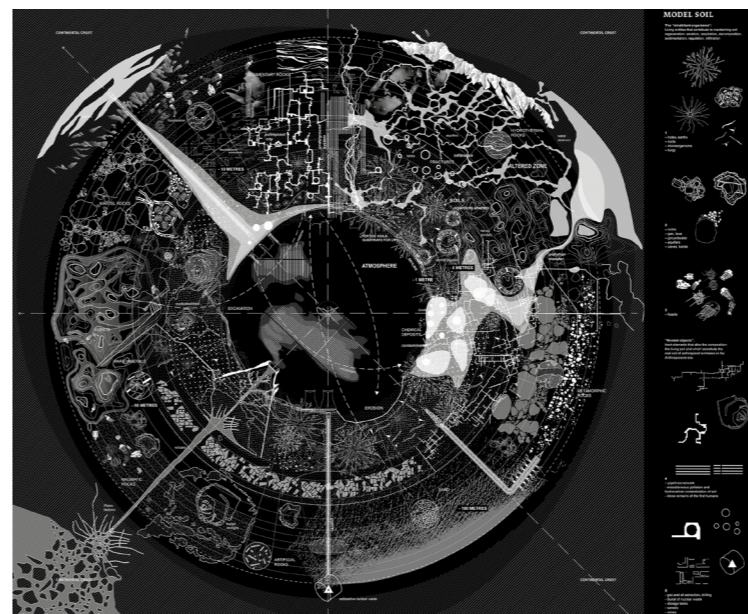


Stockage l'information

Le palimpseste

Généralement défini dans le *Larousse* comme “un parchemin dont la première écriture, grattée ou lavée, a fait place à un nouveau texte”.¹⁹ Mais dans le *CNRTL*, il est aussi “œuvre dont l'état présent peut laisser supposer et apparaître des traces de versions antérieures” ou bien un “mécanisme psychologique tel que les faits nouvellement mémorisés se substituent à ceux qui leur préexistaient dans la mémoire.”

Le palimpseste semble rattaché à des notions de temporalités et de mémoire par la trace qu'il engendre. Dans le livre *Terraforma*, co-écrit par Axelle Grégoire, il est cité pour évoquer les traces superposées du passé sur un territoire, des strates de matières accumulées se creusent et parfois même, se rencontrent. Une strate de plastique rencontre une strate d'une autre matière, à cause d'un éboulement, c'est deux temporalités qui n'auraient jamais dû se rencontrer pendant les temps pour lesquelles elles ont été produites et utilisées. D'ailleurs, le sol en lui-même est un flux permanent, il n'est pas figé. Cela me fait penser au principe de recyclage où la matière est transformée et se superpose à une fonction différente de celle pensée lors de sa production. Par exemple, le plastique d'une bouteille peut aujourd'hui être recyclé en stylo mais ce plastique garde une trace de « sa vie d'objet » antérieure. Celle-ci est le rappel de sa fonction passée à laquelle elle a été “attachée”. Dans certains cas, cette trace se traduit par une couleur au sein de la matière : la bouteille plastique transparente devient la fibre recyclée des vestes polaires, les sacs plastiques blancs des épiciers qui deviennent des sacs en plastique « recyclés » jaunis. Par conséquent, un produit ou une matière en ruine aura plus d'informations à transmettre qu'un objet neuf.



Carte Sol, *Terra Forma*, Axelle Grégoire et Alexandra Arènes, 2019

Dans le livre *Terra Forma*, la mémoire du sol est aussi très bien représentée par l'arbre. Le sol est défini comme un point de vie grâce à la manière singulière qu'il a de déployer l'existant autour

de lui (ses potentiels de croissance : volume et ramification; sa respiration : bilan carbone; le flux: la sève; sa multiplication : la photosynthèse; sa cohabitation avec d'autres espèces; son attachement dans le sol).

La structure de l'arbre possède une capacité exploratrice qui lui permet de se développer dans toutes les directions de l'espace et les dimensions temporelles. Sa mémoire capte et sauvegarde des données sur le sol et sur le climat. Il peut être considéré comme un véritable être palimpseste.

Aussi, ces principes de trace et de mémoire se retrouvent dans notre quotidien. Dans les couloirs et sur les quais du métropolitain, les affiches publicitaires rendent compte de ces couches de papier superposées et accumulées d'images et d'informations d'années en années. L'information n'est pas retirée, elle est simplement recouverte par une autre plus récente. Une pratique courante aussi, dans le graphisme où l'on vient hiérarchiser plus ou moins certaines informations pour permettre une double lecture (ou poursuivre un scénario) sur l'affiche avec des moyens graphiques ou bien avec l'ajout d'une technique numérique (réalité augmentée + print). Dans le monde numérique ce lien de navigation entre les informations se traduit par le lien hypertexte (ou hyperlien). L'utilisateur n'est pas limité dans sa lecture, l'hypertexte lui permet de passer d'une information linéaire à une autre page web ou un autre serveur à l'aide d'un URL, d'un texte ou d'une image cliquable. Ces liens sont les fondements qui composent l'hypertexte et le web de la même manière que la symbiose des écosystèmes tient par ces embranchements.



Composition abstraite et lettres, affiche vide de publicité, quai métro Mairie d'Issy, 2011, Eklablog.

Stöckel L'information



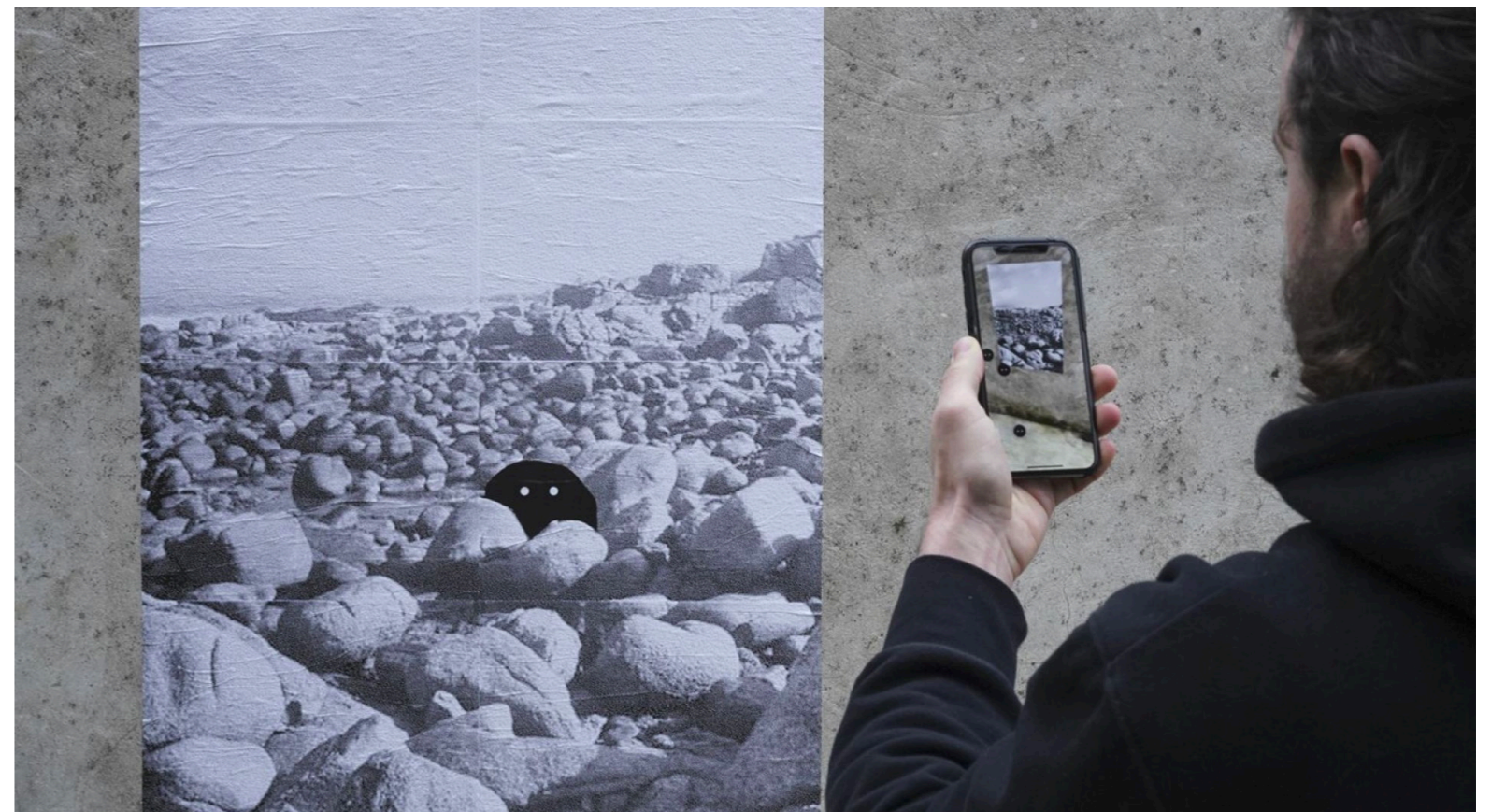
Affiche pour le théâtre d'Auxerre,
Vincent Perrottet, 2015

De plus, dans le cinéma, le mouvement par la technique est une forme de palimpseste en soi. En superposant plusieurs images, on obtient une nouvelle information qui prend vie et s'anime. On comprend un nouveau message qui s'est vu évoluer au fil des décennies.

Le rhizome va dans ce sens là, par les rencontres qu'il fait, il accumule une histoire et une mémoire, il corrige, redéfinit ou améliore. Il n'est pas fixe et sous une forme unique, il évolue et transforme la matière.



Meet the Art - Eadweard Muybridge
Photographs of Motion, 1878



BREST BREST BREST, Faune, Gaité Lyrique, 2021.



Le rhizome comme passeur générationnel

Lynn Margulis démontre un lien symbiotique entre notre échelle humaine et celle du monde nano-organique. Le cycle de la matière appuie cette hypothèse selon laquelle la fin d'un corps serait le début d'un autre. Notre corps sera ou a été recyclé par le sol à travers les champignons, micro-organismes et autres insectes. Par cette réutilisation, une nouvelle matière vivante est produite tout en conservant en son sein la connaissance qui permet une cohabitation et une amélioration des espèces.

Avec cette idée, Margulis va même jusqu'à dire que nous serions des "cyborgs de la nature". Une hypothèse qui peut faire peur à cause du lexique associé au cyborg : la machine, le contrôle, la domination sont toutes les actions et conséquences que nous développons sur notre environnement et sur l'écosystème. Pourtant, cette idée peut nous aider à changer notre prisme de

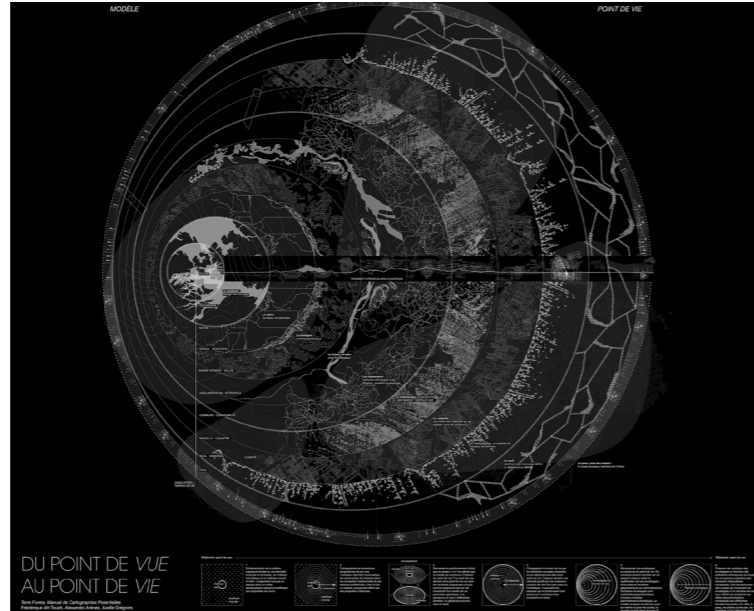
représentation où l'homme ne serait plus le centre de production et de l'intelligence mais une espèce parmi de nombreuses autres. Notre évolution serait plus récente que celle du microcosme ou que la plante. Toutes les structures qui nous environnent déploient des messages bien plus puissants que les sons que nous émettons avec notre corps car ils sont stockés dans et transmis par la matière au fil des générations. Celle-ci corrige, améliore, évolue et transforme. Ces couches de connaissances sont superposées et multipliées à la manière d'un palimpseste. Une connaissance qui à l'heure de l'anthropocène se traduit aussi par l'accumulation de strates de déchets. Peut-être que ce rhizome contemporain est constitué en partie de déchets remplis d'informations et d'histoire qui permettent la rencontre de temporalités différentes.



The art is the answer
The answer is the art,
The youth must stand up for
The purpose to live. The meaning of life is
Is the mind, the life, the purpose to live.

I'm the see
I'm the see
That grows in the wilderness
From the mental of my brain
The thought, the art of reason
Stand up and do it.

Déconstruction: de la cartographie



Carte Point de vie, *Terra Forma*,
Axelle Grégoire et Alexandra Arènes, 2019

Les cartes: *Terra Forma*

Dans le livre *Terraforma* co-écrit par Axelle Grégoire, Frédérique Aït-Touati et Alexandra Arènes, les codes et la charte *Snark* de la cartographie sont renversés. L'objectif est de changer de point de vue sur nos espaces en prenant par exemple l'atmosphère, la canopée ou les racines comme point central de l'observation de notre environnement. Cela afin d'avoir un nouveau rapport à l'espace et au vivant. La charte *Terraforma* inclut un nouveau point de vue, celui du point de vie.²⁰ Il n'est pas un être fermé mais ce qui contient le monde, son interprétation du monde correspond aux emboîtements dans lesquels il est inclus et qu'il inclut.²¹ Le monde intérieur est simplement le monde et non plus un monde extérieur ou imaginaire à l'intérieur de nous. Pour aller plus loin, les autrices émettent l'hypothèse que le monde imaginaire à l'intérieur de nous serait plutôt "un territoire de tout contenu en chacun"²² régi par un système d'appartenance complexe d'enveloppes et de trajectoires. Par là, le point de vie est défini comme le territoire de quelqu'un avec ses singularités et son environnement.

Elles font part d'un sol toujours en mouvement du fait de l'activité, de la vie des humains et non-humains. En suivant les trajectoires des vivants, on

peut comprendre comment ceux-ci façonnent les espaces et les engendrent. Les satellites révèlent d'ailleurs très bien toutes ces métamorphoses du sol.

Elles questionnent la ville définit "comme un ensemble organique de continuité et discontinuité"²³, à l'intérieur duquel on tente de comprendre la place qu'occupe certaines structures : "un édifice doit-il exister en tant qu'individu ? En tant que discontinuité? Doit-il s'effacer dans le continuum du corps urbain?". En s'interrogeant aussi sur la manière dont elles sont construites, à la verticale, en fonction des traces au sol ou non ?

Au sein du territoire on retrouve, bien sûr, l'humain comme force géologique majeure qui bouleverse des écosystèmes qui n'ont pas le temps de s'adapter. En réalité, je dirais que les espèces au sein de ces écosystèmes s'adaptent malgré tout mais peut être à un autre rythme et selon d'autres temporalités que les nôtres avec par exemple une évolution de certaines de leurs caractéristiques ou bien une sélection naturelle au sein des espèces. Dans son interprétation de l'hypothèse Gaïa²⁴ la Terre n'est pas un être vivant mais c'est l'écosystème Terre qui est tissé par d'autres vivants. Le milieu physique n'existe pas non plus car le milieu pour un vivant se sont les autres vivants. Par là, elle entend qu'il y a plusieurs points de vie entouré par d'autres points de vie. De la même manière, des effets de continuité entre la météorologie et les réactions épidermiques existent : vent-chair de poule ; pluie-sueur ; tremblement-hérissément. Une symbiose cyclique qui nous rend sensible à notre environnement et qui nous permet de nous y adapter. Rejeter cette sensibilité en étant indifférent au sol revient à être indifférent à notre peau.

Par une production industrielle et standardisée de nouvelles matières, l'humanité ajoute à la Terre des strates de déchets qui s'accumulent et en plus de polluer le sol, elles donnent une nouvelle forme à notre sphère terrestre. En se creusant ces différentes couches se rencontrent avec leurs temporalités alors qu'elles n'auraient jamais dû se croiser. Le sol est redéfini comme épaisseur et matière vivante.²⁵ Chaque vivant à sa manière, fait trace dans le paysage par son mouvement et son être. Le territoire devient alors terrain de vie sur lequel s'imprime des temporalités, des passages, des mouvements des écosystèmes différents et en

constante évolution. Si nous les retraçons, on peut tenter de comprendre les influences que le non-humain et l'humain peuvent avoir l'un sur l'autre. Par exemple, la frontière n'a pas la même "vocation" dans les deux parties. Chez l'humain elle a pour rôle de délimiter un territoire, de le scinder avec un mur parfois même physique pour diriger et partager les richesses. À l'inverse pour l'espace du non-humain avec qui nous cohabitons, la frontière vise à lier et connecter des milieux et espèces différentes mais aussi, à favoriser le déplacement comme avec les courants d'eau.

Malgré tout, *Terra Forma* marque une différence nette entre le rhizome et le réseau notamment dans sa représentation. La conquête est représentée de manière rhizomatique, elle démontre l'extension des êtres au-delà des frontières et des hiérarchies gouvernementales. Elle est presque envahissante et n'est pas marquée par une fin précise. Tandis que la membrane est davantage associée au réseau où un cycle délimité est mis en place pour assurer une bonne communication et séparer le contenu cellulaire de son milieu.

²⁰ Le point de vie de la charte *Terra Forma* est un point de vue terrien contraire au point de vue de *Sirius* de la charte *Snark* qui lui, est aérien.

²¹ Frédérique Aït-Touati, Alexandra Arènes, Axelle Grégoire, *Terra Forma*, édition B42, 2019, p. 56.

²² Frédérique Aït-Touati, Alexandra Arènes, Axelle Grégoire, *Terra Forma*, édition B42, 2019, p. 56.

²³ Frédérique Aït-Touati, Alexandra Arènes, Axelle Grégoire, *Terra Forma*, édition B42, 2019, p. 27

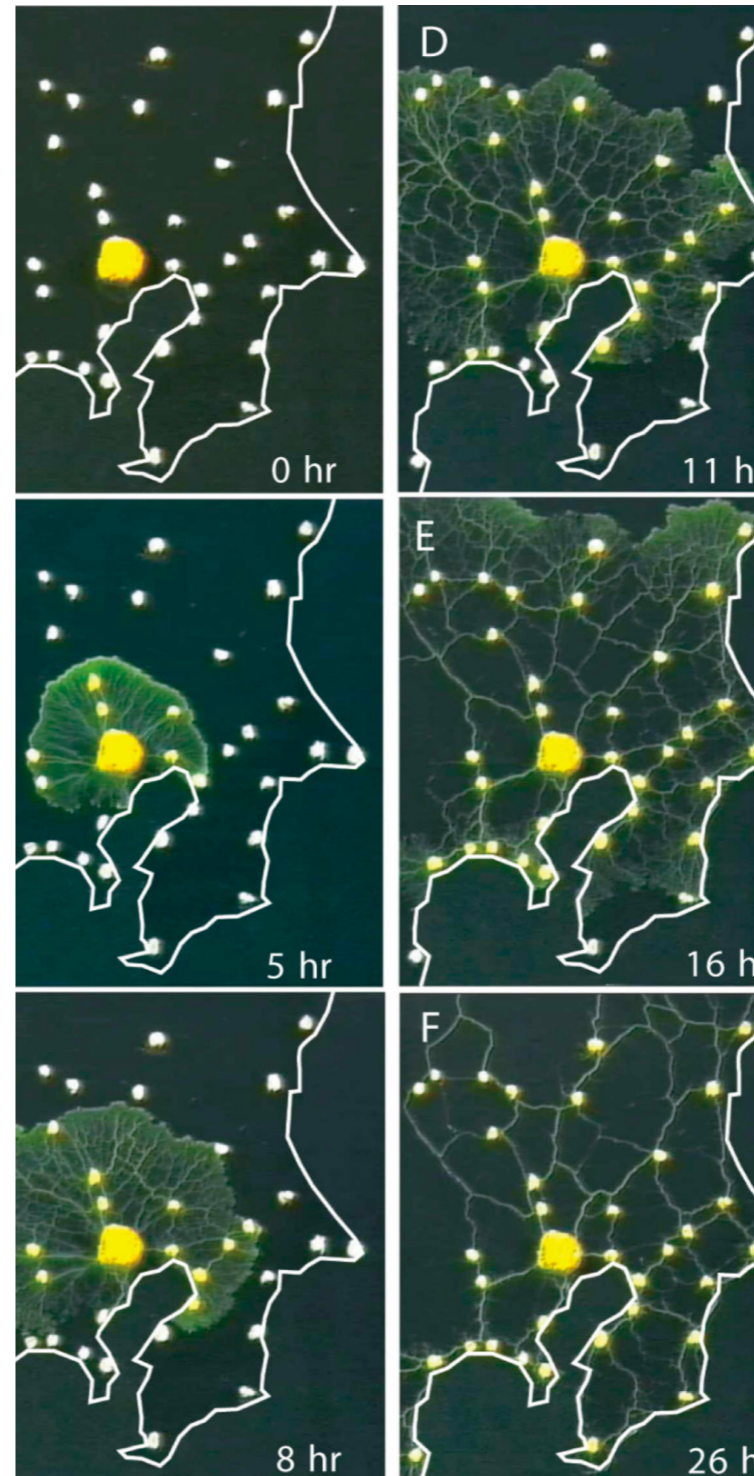
²⁴ Frédérique Aït-Touati, Alexandra Arènes, Axelle Grégoire, *Terra Forma*, édition B42, 2019, p. 58.

²⁵ Cependant, selon Lynn Margulis "le lien vital entre l'environnement terrestre et les organismes qui l'habitent met les biologistes dans l'impossibilité pratique de donner une définition claire et concise de la différence entre la matière vivante et non vivante." Frédérique Aït-Touati, Alexandra Arènes, Axelle Grégoire, *Terra Forma*, édition B42, 2019, p. 34.

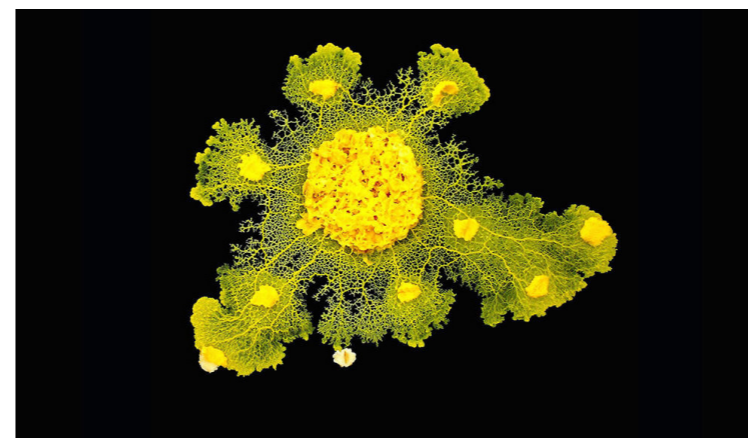
Le blob : créateur de réseaux

Le blob et la carte de métro

Il y a beaucoup de paramètres à prendre en compte pour élaborer une carte : les densités de population, la géographie (reliefs, fleuves, etc.) et la localisation des principaux points névralgiques. Il faut que le réseau soit à la fois robuste et flexible, pour pouvoir proposer des itinéraires alternatifs en cas de défauts ponctuels. Ce groupe de chercheurs anglo-japonais a déposé des flocons d'avoine sur les trente-six localités principales et a installé l'unicellulaire en lieu et place de la gare centrale. Ce micro-organisme, *Physarum*, a élaboré un réseau aussi performant que celui proposé par les ingénieurs japonais. Pour cela, ils ont disposé 36 points de nourriture, correspondants aux 36 villes et Tokyo, dans une boîte de Petri²⁶, en essayant de respecter tant bien que mal la géographie de la région. Puis, ils ont implanté *Physarum* au point correspondant à Tokyo et observé comment la moisissure se développait. Habitée à se développer dans l'obscurité, les chercheurs ont éclairé certains points pour simuler les contraintes géographiques et *Physarum* les a évités. Dans les premières heures de l'expérience, *Physarum* a exploré son environnement en tissant un réseau fin et dense de petites branches, appelées plasmodia, sur toute la surface de la boîte. Puis, pour ne pas perdre son énergie, il a réduit au minimum les branches du réseau qui n'étaient quasiment pas utilisées.



Le Blob formant la nouvelle carte du métro de Tokyo,
Toshiyuki Nakagaki 2010, source : Le Monde



Physarium Polycephalu, Le Blob, A. DUSSOUTOUR, CNRS.

Après cette expérience, les chercheurs ont reproduit la même stratégie que cet organisme par algorithme informatique simple. Ils parviennent à reproduire le réseau et à l'améliorer.

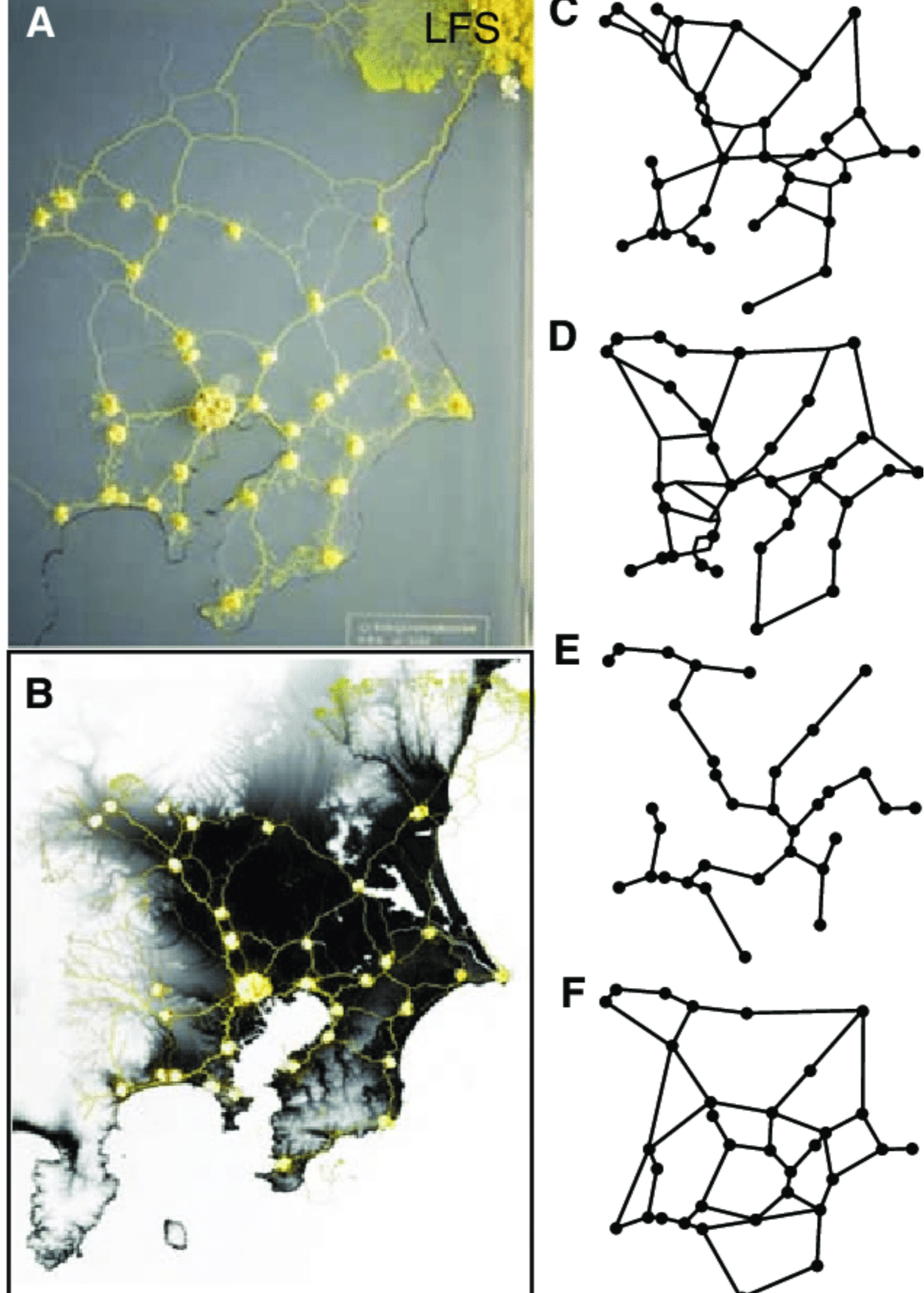
Ce procédé démontre la sophistication plus élevée qu'un système informatique dont fait preuve cet organisme.

En effet, même si les champignons ou le blob ne possèdent pas le même type de cerveau que le nôtre, il fonctionne de la même façon, par réseaux et signaux électriques. Dans leur environnement naturel, les espèces fongiques permettent de ne pas avoir une masse végétale qui étouffe la terre mais qui se recycle en permanence.²⁷ Leur sortie à la surface rend compte de la fin d'un cycle qui s'est développé bien plus en profondeur et dans les souterrains terrestres.

²⁶ Edzang, Le Blob, créateur de cartes de réseaux de transport ?, blog Vieille carto 2.0, 30 mars 2020, consulté le 20 janvier 2023.
²⁷ Louie Schwartzberg, "Fantastic Fungi", 2019, documentaire Netflix, visionné le 18 janvier 2023.

Comparison of the Physarum networks with the Tokyo rail network. (A) In the absence of illumination, the Physarum network resulted from even exploration of the available space. (B) Geographical constraints were imposed on the developing Physarum network by means of an illumination mask to restrict growth to more shaded areas corresponding to low-altitude regions. The ocean and inland lakes were also given strong illumination to prevent growth. (C and D) The resulting network (C) was compared with the rail network in the Tokyo area (D). (E and F) The minimum spanning tree (MST) connecting the same set of city nodes (E) and a model network constructed by adding additional links to the MST (F).

Mark D. Fricker, Research Gate



Le blob créatif de réseaux

Végétal et microcosme connecté

En tant qu'artiste, Sarah Grant s'intéresse aux plantes et à leurs capacités pour développer un internet alternatif fait d'imperfections et de latences.

Elle caricature l'objectif des réseaux sociaux qui serait de garder contact avec sa famille et d'avoir des relations sexuelles, une base de la conception des réseaux dans notre quotidien par des principes de rencontres et d'échanges intra-humains. En allant chercher dans la nature, peut-être y aurait-il d'autres manières de « faire réseau » ?

Si l'on regarde Internet, comme une réalité tangible, on peut y voir une architecture de réseaux avec des câbles et des lieux ou machines de stockage de données. C'est aussi un système de réseaux inégalitaire à cause du « matériel hardware », sa vitesse de diffusion, son coût d'accès et parfois même la surveillance et le contrôle auquel il est soumis. C'est tout à fait le contraire des réseaux « naturels » qui se développent pour « assurer la survie des espèces. » Elle est donc partie observer le mécanisme des connexions et des réseaux conçus par des organismes non-humains. En prenant l'exemple des champignons, elle présente la complexité et la densité de leur architecture. Une espèce particulière de champignons peut pousser sous un type de sous-bois particulier, qui nourrit à son tour un arbre particulier pour lui permettre de se débarrasser de ses déchets. On parle ici d'une connexion gigantesque où le Mycélium et leurs

²⁸ Romain Gouloumès, *Les plantes sont-elles intelligentes ?*, Chronique *Sixième Science* chez *20 min*, saison 1 épisode 16, durée 25min, consulté le 15 décembre 2022,

²⁹ Natasha Hadjadji, *À quoi ressemblerait un internet inspiré des plantes ?*, Magazine *ADN*, 24 mars 2022, consulté le 21 janvier 2023.

racines s'échangent des messages et de l'eau que certains nomment le *Wild Wood Web*.²⁸

De la même manière que la machine ou l'intelligence artificielle, la plante résoudra le problème auquel elle est confrontée.

Un système cyclique et symbiotique qui se montre organisé et fonctionnel pourtant, l'idée d'un réseau *plant-to-plant* est de bouleverser la fonction courante de nos réseaux de communication. Sarah Grant cherche « à explorer la fragilité des systèmes, les moments de latence et les échecs dans la connexion ou la transmission d'information. »²⁹

Elle a aussi travaillé avec le blob pour sa manière de faire réseau avec son environnement pour pouvoir se nourrir. Dans son projet *LANscape (Local Area Network Landscape)*, elle réfléchit à la cartographie et aux caractéristiques biologiques d'un espace sur lequel une architecture de réseau est implantée. L'objectif est de trouver une place de « complément » avec une architecture, un réseau humain dans un milieu organique. Ce qui permettrait de renverser la relation verticale et asymétrique entre l'infrastructure et l'environnement par un internet inter-espèce.

Physarium Typologies, Sarah Grant, Weise7, 2022, source : Magazine *ADN*



Le rhizome comme terrain de
représentation / d'agencement
des espaces

Le mycélium est composé de filaments plus fins qu'un cheveu – les hyphes –, qui se déploient sous l'humus de la forêt, formant un formidable réseau connecté aux arbres. Ces derniers lui fournissent des sucres, et en échange, les champignons leur transmettent des éléments minéraux puisés dans le sol.
(PHILIPPE LEBEAUX / NATURIMAGES)



Réponse de pliage ou «sommeil» ou mouvement nyctinastique.
En touchant la feuille composée d'une plante Touch-me-not
(Mimosa pudica) avec un doigt, les tracts commencent à se
replier. AjayTvm, Shutterstock.



Le rhizome comme terrain de représentation et d'agencement des espaces.

Si nous inversons nos modes de représentation, notre perception des espaces et du vivant peut s'améliorer. Dans le livre *Terraforma*, le point de vue devient le point de vie, une vision du monde et des écosystèmes qui n'est pas figée mais qui s'adapte aux continuités et discontinuités engendrées par le vivant. En mettant de côté l'idée du centre (qui dépend du prisme de représentation de chacun) nous pouvons voir les relations inter-espèces comme une symbiose dont nous faisons partie. Le rhizome traduit une relation de communication, d'échange qui s'affranchit des espèces et territoires comme frontières. En allant au-delà, la frontière devient ce qui relie les mondes de chaque espèce. Le rhizome se traduit en un système fluvial qui s'étend et se croise sur plusieurs territoires. Il est matière et transporte une vie avec ses habitants. Son architecture est donc plus complexe et dense que nos représentations des réseaux, une richesse que nous ne devons pas écarter. Si le designer considère ces systèmes non pas comme une structure fermée, un contenant mais plutôt une structure modulaire qui permet de faire un lien entre intérieur et extérieur.

Pourrions-nous développer des espaces qui incluent aussi les espèces inanimées ? Si nos villes n'étaient plus bétonnées et grisâtres mais un espace continue entre nature et humain, quels nouveaux systèmes obtiendrions-nous ? Nous savons que le Mycélium et ses racines s'échangent deux choses principales : de l'eau et des messages. L'eau comme ressource primaire (besoin) à sa survie et le message comme transmission de la connaissance et de réponse au danger. L'intelligence artificielle reproduit ce principe où la plante résout le problème auquel elle est confrontée. Chaque êtres vivants (animaux, végétales, humains) est composé à 70 % d'eau, en considérant l'eau comme le point de contact entre tous les êtres, nous pourrions repenser nos territoires comme point de liaison, de connexion et non plus comme un agrandissement du territoire. Si nous présentons une place de complément avec une architecture ou un réseau humain dans un milieu organique, le vivant pourrait concevoir³⁰ avec mais il faut, pour que cela reste éthique, que le vivant y trouve un intérêt.

³⁰ Concevoir ici dans le sens de développer, faire avec, s'adapter.



L'identité des plantes.

Dans le livre *La pensée végétale : une philosophie de la vie des plantes* (2013, paru en 2021), Michael Marder se penche sur les plantes du point de vue de leur temporalité, de leur liberté et de leur sagesse. En effet, les plantes ont une relation différente de la nôtre à leur environnement avec des temporalités variables selon les espèces. Tout comme les autres êtres non-humains, les plantes n'ont pas de monde à elles, mais cette absence de possession ne signifie pas qu'un « monde des plantes » n'existe pas. La plante possède et développe sa propre identité qui n'est jamais perdue au fil du temps. Elle connaît sa stature en ayant conscience d'elle-même. Johann Gottlieb Fichte décrivait l'âme des plantes « comme le premier principe du mouvement de la nature ». Une âme capable de sensibilité et de ressentir la conséquence d'une action. Par cette sensibilité, elle sait d'ailleurs interpeller les autres membres de son espèce pour alerter d'un danger à plusieurs kilomètres autour d'elle.³¹ Elles ont réussi à développer leur odorat tout en captant celui des autres. C'est le cas de l'herbe tondue qui propage une odeur pour alerter d'un danger et permettre aux autres espèces d'activer des signaux d'alarme. La plante devient le reflet de la manière dont l'humanité est caractérisée par le monde naturel. Par cela, on peut se demander si les plantes nous manipulent plus que nous les manipulons ? Cette identité vivante donne aux plantes la place de cinquième élément naturel³² au même titre que l'eau, l'air, la terre et le feu dans le Jaïnisme indien. Elles possèdent leur propre règles et principes indépendamment de l'action humaine mais utilisent les mêmes cellules que nous pour vivre.

³¹ Romain Gouloumès, podcast, *Les plantes sont-elles intelligentes ?*, Chronique Sixième Science chez 20 min, durée 25min.

³² Élément naturel : Ensemble des phénomènes concrets existant dans la nature indépendamment de l'action humaine directe, Wiktionary

L'intelligence des plantes.

Nous les arbres,
Chapitre "l'intelligence végétale", Stefano Mancuso,
Fondation Cartier pour l'art contemporain,
2020, p.48-57

La condition des plantes à l'époque d'Aristote était assez pauvre et tranchée. Selon lui, les plantes ne seraient pas en mesure de faire ou sentir quoi que ce soit. Dans son traité *De plantis*³³ (qui signifie *sur les plantes*), il décrit les végétaux comme des êtres inférieurs aux animaux chez qui on ne trouverait aucune faculté de perception (qui permet de différencier animaux et végétaux), ni organes sensoriels, ni capacité de mouvement. Ce texte démontre l'illégitimité et la superficialité impardonnable de l'opinion selon laquelle les plantes ne seraient pas en mesure de faire ou sentir quoi que ce soit. Il conçoit pourtant que la plante possède une âme mais sans appartenir à la catégorie des animaux car elle n'a pas de faculté de perception. Une idée qui longtemps est restée dans notre manière de percevoir les plantes comme inférieures aux espèces animales, alors que se sont des créatures plus complexes et plus attentives à leur environnement. Lorsqu'on réduit la condition végétale, c'est que l'on ne dispose pas de la moindre sensibilité.

En effet, les plantes représentent, à notre époque contemporaine, 82,5 % de la biomasse terrestre. Il est vrai que des différences physiques et caractéristiques existent entre les végétaux et les êtres dits animés tels que l'humain et l'animal. De par ces attributs, les réactions des animaux seraient plus proches des nôtres. Par exemple, face au danger ou à la nouveauté notre réponse sera la fuite au contraire de la plante qui ne peut pas se déplacer de son lieu d'origine. Elle réagit d'une autre façon en s'adaptant au problème rencontré (photosynthèse, transformations anatomiques ou physiologiques). Ce qui justifie d'une plus grande sensibilité des plantes à leur milieu.

Si l'on prend le cas de l'arbre, il reconnaît et distingue la force, la direction, la durée, l'intensité, les caractères spécifiques de tel ou tel stimulus, les signaux biotiques comme la présence ou

l'absence de d'autres plantes à proximité, leur identité, la compétition éventuelle instaurée avec elles, l'approche menaçante de prédateur – l'arbre enregistre et y répond.³⁴ De plus, l'absence d'organe n'équivaut pas à l'absence de cette fonction. Chez les animaux, une fonction dépend d'un organe (concentration) tandis que chez les plantes la même fonction est répartie sur la totalité du corps (diffusion). L'arbre peut apprendre, raisonner, résoudre des problèmes et diffuser grâce à sa mémoire génétique.

Aussi, les systèmes de communication des végétaux peuvent se traduire par des signaux hydrauliques et/ou électriques mais également par des signaux de couleur (changement et combinaisons chromatiques des végétaux eux-mêmes). Par exemple, les érables très vulnérables aux attaques des espèces du genre *Aphidius* (parasites de pucerons, larves, etc..) déploient une gamme chromatique intense pour leur dire d'aller chercher un hôte moins hostile. C'est un système de défense qui n'est pas figé. Selon l'auteur, il est inexact de définir l'arbre comme un individu car du latin *individuum* (*dividuum* pour divisible) signifie "ce qui ne peut être divisé". Or, la plante est divisible, au contraire d'un animal

³³ « Selon Platon, les plantes éprouveraient des sensations des sensations et des désirs ; aussi surprenante que sa théorie puisse paraître, elle n'est cependant pas aberrante, puisque Anaxagore, Démocrite et Empédocle estimaient eux aussi qu'elles disposent d'un esprit doué de la faculté de connaître. Pour notre part, nous jugeons ces théories erronées, nous les refusons et nous préférons nous en remettre à un raisonnement sain. Nous affirmons ainsi que les plantes n'ont ni désirs, ni sensations... »
Stefano Mancuso, *Nous les arbres*, Chapitre "l'intelligence végétale", Fondation Cartier pour l'art contemporain, 2020, p. 48.

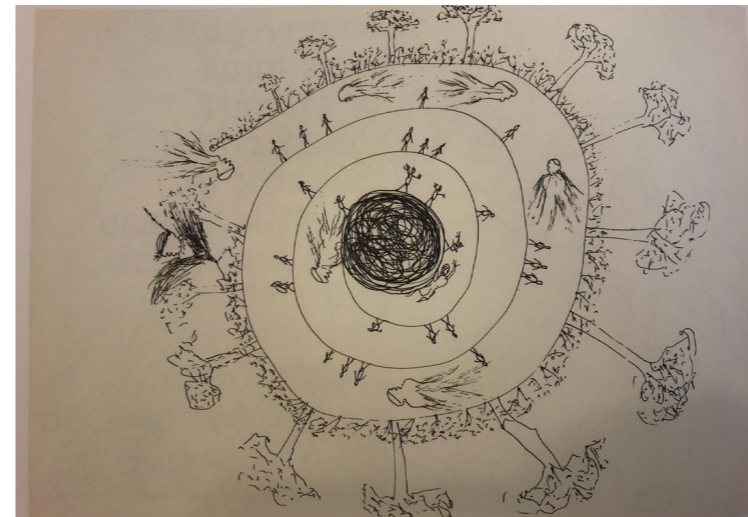
³⁴ Bruce Albert, Hervé Chandès, Isabelle Gaudefroy (commissaires d'exposition), Adeline Pelletier (directrice éditoriale), *Nous les arbres*, Fondation Cartier pour l'art contemporain, Catalogue de l'exposition, 2019, p. 52.

Miroir spirituel

qui, si on le divise en le coupant en deux, meurt. La division de la plante fait partie d'une de ses méthodes de propagation. On retrouve dans la plante une forme de modernité avec des architectures coopératives, en mesure d'opposer une résistance efficace face à des catastrophes naturelles sans perdre ses fonctionnalités. Pour l'artiste Fabrice Hyber³⁵, l'arbre est le reflet schématisé de l'évolution. Lorsqu'il pousse ses racines et ses branches incarnent tous les possibles. Il traduit d'ailleurs tous ces embranchements par des représentations visuelles avec schéma et diagrammes dans ces œuvres. Les liens sont simplifiés par un schéma mais ne reflètent pas la complexité des calculs et opérations des strates du sol et de l'atmosphère que nous ne pouvons pas quantifier.



Fabrice Hyber, La vallée, Paysages en mesures, 2019, Fondation Cartier pour l'art contemporain, huile et fusain sur toile 150x250 cm.



Ògwa, sans titre, c.2000, encre sur papier, 22x33cm, Fondation Cartier exposition "Nous les arbres", 2019.

³⁵ Bruce Albert, Hervé Chandès, Isabelle Gaudetroy (commissaires d'exposition), *Nous les arbres*, Fondation Cartier pour l'art contemporain, Catalogue de l'exposition, Adeline Pelletier (directrice éditoriale), 2019, p. 320.



Le rhizome comme miroir spirituel

Notre vision du monde végétale a été fortement erronée par la pensée d'Aristote qui considère la plante comme un être dépourvu de sensibilité. Nous avons préféré nous tourner vers une révolution animale en oubliant que les végétaux étaient aussi des êtres vivants pourvus d'une âme sensible et donc d'une intelligence. Johann Gottlieb Fichte décrivait l'âme des plantes "comme le premier principe du mouvement de la nature". Un mouvement qui déploie des principes de défenses et de partage avec des espèces de langages différents. Elle décrit son identité et sa stature avec une sagesse plus grande que celles des espèces en fuite. Grâce à cela, certaines cultures entrent en communion, en symbiose avec la plante par des rites ou des cérémonies animistes qui la placent au rang d'élément naturel, au rang d'entité. De par ses règles et lois, elle peut nous instruire et nous transmettre de nouvelles méthodes de fabrication plus avancées que nos machines industrielles. Quels outils a-t-elle mis en place ? Quels systèmes d'échanges et de transmission ?

Nous partageons les mêmes cellules, en les détruisant ou en les mettant de côté, nous détruisons des milieux et écosystèmes dans lesquels nous habitons. (Nous cherchons à protéger et réparer nos dégâts de peur de voir de nouvelles espèces disparaître alors que ces mêmes espèces ont déjà déployé de nouvelles mesures d'évolution.) Elles nous prouvent une forme de modernité que nous n'avons pas encore saisie. Deleuze associait l'arbre à une représentation générationnelle et à une pensée immobile qui prend racine sans évoluer. Le rhizome est pour lui synonyme d'opposition à l'être et de stabilité. Pourtant tout comme le rhizome la plante est synonyme de désordre multifonctionnel qui se propage sous l'ordre de la division et de la multiplicité. Elle se réplique comme une allitération³⁶, une cellule qui s'hybride à une autre. De la même manière, la plante s'hybride à de nouvelles temporalités, de nouvelles strates et signaux. Le rhizome se retrouve Être hybride.

³⁶ Allitération : 1. Répétition sur plusieurs mots d'une sonorité consonantique (harmonie imitative), *Wikipédia*.

2. Répétition exacte ou approximative d'un ou de plusieurs phonèmes (surtout consonantiques) à l'initiale des syllabes d'un même mot, au commencement ou à l'intérieur de mots voisins dans une même phrase. 3. Distribution plus ou moins régulière d'éléments qui se répondent, *CNRTL*.



Artisanat binaire

Schémas tissés.

Le tissage à la main est l'un des plus anciens artisanats du monde selon Anni Albers qui vise « à former un plan pliable par l'entrelacement de fils en angle droit ».³⁷

Le tissage à la main permet d'appréhender l'interrelation entre médium et processus à l'origine de la forme, pour cela il est proposé comme discipline artistique dans de nombreuses écoles d'art.³⁸

Depuis l'ère précéramique, cette technique est demeurée inchangée malgré leur mécanisation. Avant le tissage, d'autres techniques étaient destinées au même usage comme celles à élément unique (constructions à boucles, filets, tricot et crochets) ou celles à éléments multiples (constructions nouées spiralées, cordées ou tressées). Le tissage tient le fil en tension sur le métier à tisser qui assure la matrice sur laquelle le réseau filaire se développera. Le procédé se fait de haut en bas, une technique plus proche de celle du schéma racinaire des plantes. Cependant elle reste très mécanique et géométrique dans le geste, on parle de droites horizontales ou verticales régulièrement espacées et perpendiculaires. La pratique est accompagnée par une notation également très schématique faite de carreaux pleins et vides qu'on pourrait comparer à l'écriture d'un code. Cette notation donne une grille de représentation dite « armure » qui n'est pas réaliste ou « naturaliste »³⁹ pour reprendre le terme de Anni Albers. Deux couleurs sont également utilisées pour exprimer l'unité de base en rouge et la répétition (ou bien en noir et blanc dans d'autres représentations). Ce langage binaire permet une compréhension universelle de la matrice à concevoir dans les industries.

³⁷ Du Tissage, Anni Albers, 1965, paru en 2021 chez Les Presses du Réel, p.17.

³⁸ Du Tissage, Anni Albers, 1965, paru en 2021 chez Les Presses du Réel, p.19.



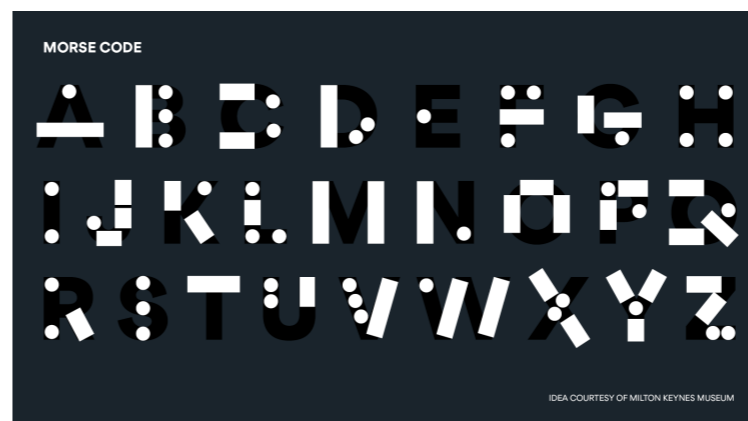
Noeuds marins, Média Larousse

International Morse Code

1. The length of a dot is one unit.
2. A dash is three units.
3. The space between parts of the same letter is one unit.
4. The space between letters is three units.
5. The space between words is seven units.

A	• —	U	• • —
B	• • • —	V	• • • —
C	• — • —	W	• — • —
D	• — • •	X	• • • —
E	•	Y	• — • —
F	• • • •	Z	• — • •
G	• — — •		
H	• • • •		
I	• •		
J	• — — —		
K	• • — •		
L	• • — •		
M	• — • —		
N	• — •		
O	• — — —		
P	• — • •		
Q	• — • —		
R	• • — •		
S	• • • •		
T	• — — —		
		1	• — — —
		2	• • — —
		3	• • • —
		4	• • • •
		5	• • • •
		6	• — • •
		7	• — • •
		8	• — • •
		9	• — • •
		0	• — — —

Langage binaire en Morse international, Wikipédia.



Milton Keynes Museum, Slade Design.

C'est le cas des nœuds marins qui, dans l'espace maritime, sont associés à des codes dont certains nœuds qui sont indispensables pour naviguer en toute sécurité.⁴⁰ Ils se définissent de croisements de cordes faits dans une même ligne de manière plus ou moins complexe. Plus spécifiquement, le langage en morse se traduit par deux signes circulaire et rectangulaire qui permettent de diffuser un message caché.

En associant technique et langage, le matériau devient un support de médiation qui ouvre au débat, à l'échange avec les usagers. Peut-être que si le matériau est utilisé comme outil de discussion entre les industriels et les utilisateurs, entre les industriels et le non-humain, nous pourrions revoir nos méthodes de production.

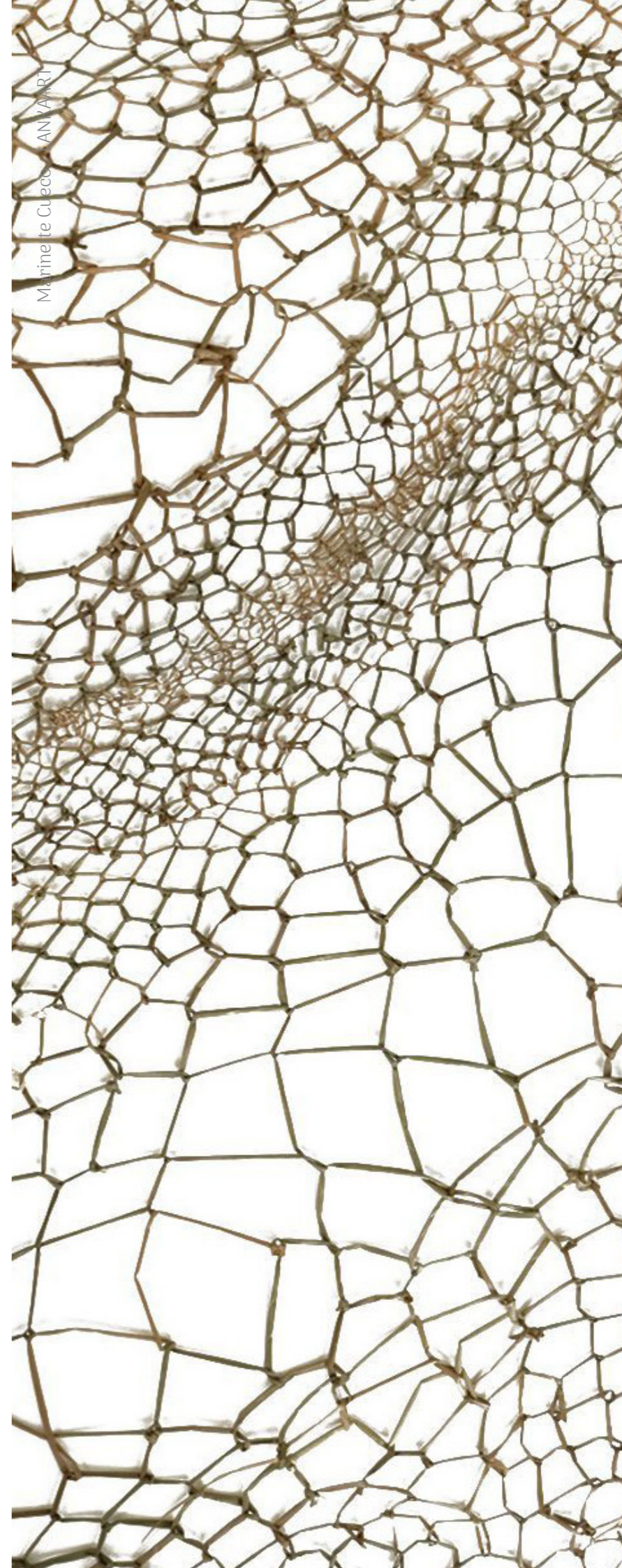
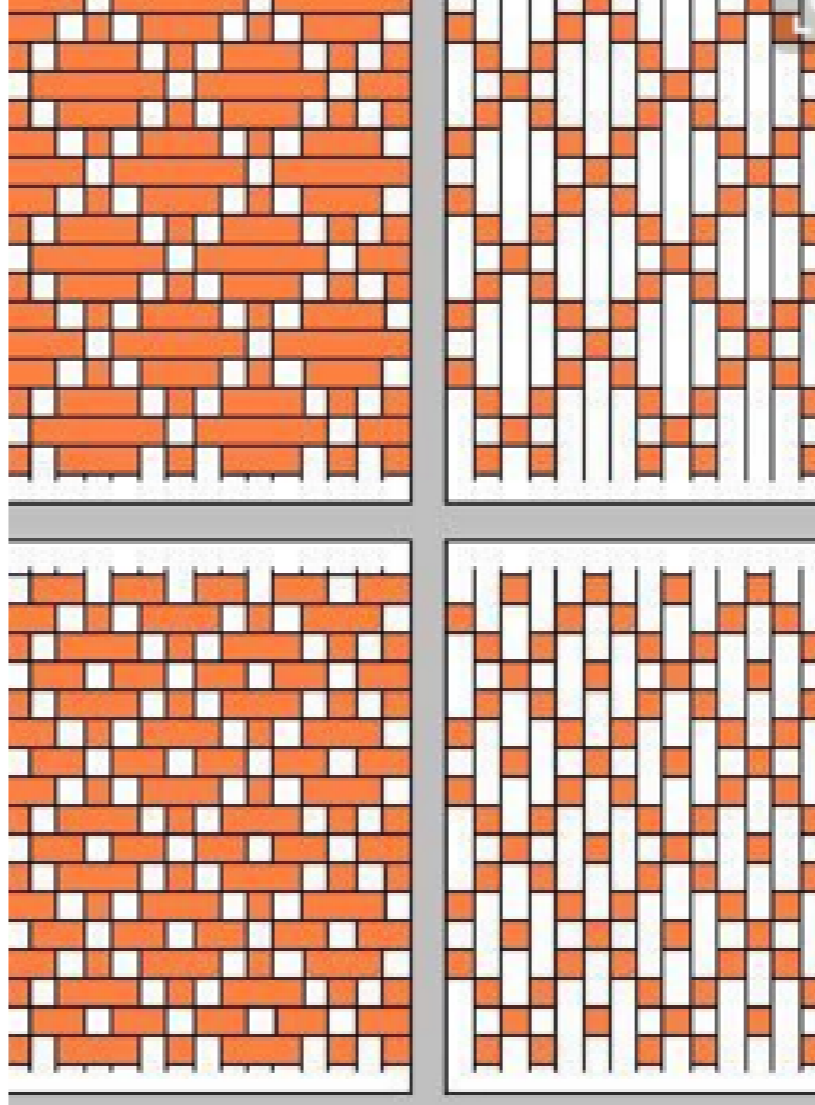
³⁹ Du Tissage, Anni Albers, 1965, paru en 2021 chez Les Presses du Réel, p.39.

⁴⁰ Dictionnaire L'internaute, consulté le 14 janvier 2023, dictionnaire L'Internaute.

A jacketed optical-fiber and fiberglass-supported filament, with
symmetrical and asymmetrical multi-patterns, connectortips.com



Schéma de tissage,
Paper Weaving Patterns, Origami Resource Center



Marine le Clec'h (AN/ART)



Le rhizome comme technique d'assemblage

Le rhizome s'assemble, s'hybride avec les nouvelles matières ou organismes qu'il rencontre. Tout comme le tissage, il permet d'appréhender l'interrelation entre le médium et le processus qui engendre l'aspect formel de l'objet. Le tissage est plus proche du schéma racinaire des plantes mais garde une logique plus mécanique et géométrique. Cette technique se traduit par un langage binaire qui donne une réponse / un message simple et universel à l'utilisateur. Dans l'environnement naturel, la plante ou chez les êtres nomades (animaux et humains) qui répondent à des logiques d'instincts, utilisera les codes génétiques qui lui ont été transmis dans le microcosme pour faire face aux défis géo-climatiques et aux prédateurs. Le rhizome se construit et s'associe à des logiques techniques vécues pour transmettre et construire son environnement. De là naît son artisanat pour construire des architectures et matériaux plus résistants aux défis de son milieu.

Entité objet

Hyperobjet

Le mot « hyperobjet » a été inventé par Timothy Morton⁴¹ pour désigner des choses massivement réparties dans le temps et l'espace par rapport aux humains. Un hyperobjet peut être la biosphère, le climat ou le système solaire une chose plus grande et que l'on ne peut ni toucher ou voir directement. Pour être identifiés, on peut regarder les 5 caractéristiques que possèdent les hyperobjets.

Ils sont visqueux, collés aux êtres auxquels ils sont attachés.

Ils sont non-locaux, c'est-à-dire que l'apparence de l'hyperobjet n'est pas directement l'hyperobjet lui-même.

Ses échelles de temps sont totalement différentes des nôtres et que nous connaissons.

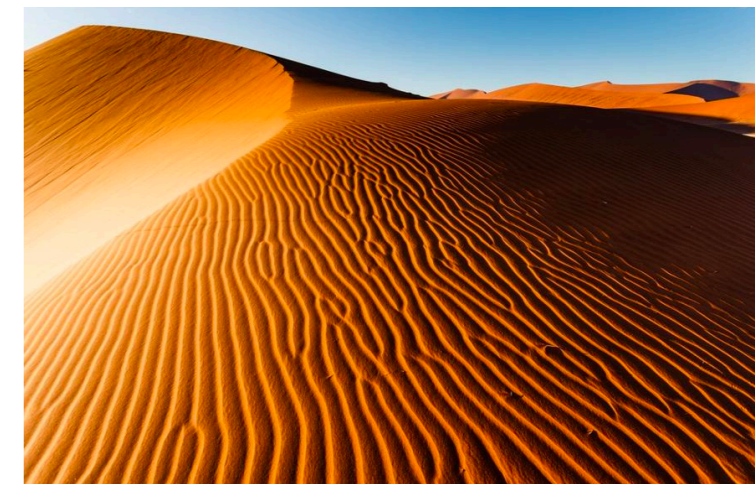
Leur espace de phase (représentation de tous les états dans un espace qu'il soit en deux dimensions ou plus) a une dimension élevée ce qui peut les rendre invisibles aux humains.

L'hyperobjet n'est pas fonction de notre savoir.

⁴¹ Timothy Morton, « Hyperobjets », traduit de l'anglais par Laurent Bury, Dans *Multitudes* 2018/3 (n° 72), pages 109 à 116, Cairn, consulté en ligne le 8 février 2023.

Il est important de noter que l'hyperobjet EST un objet à part entière. Plus nous en apprenons sur lui, plus il nous semble étrange. Si nous prenons l'exemple du climat, on ne peut ni se l'approprier, ni le modifier que ce soit par le toucher ou la vue. Cependant, le climat (avec ses règles et caractéristiques) que le monde a connu n'existe plus de la même manière à cause des dégâts engendrés par l'humain. Timothy Morton en déduit que la fin du monde a déjà existé par ce fait. L'idée de "fin du monde" démontre que l'espèce humaine arrive à une forme de limite d'appropriation, d'exploitation du territoire et de ses ressources nécessaires à notre survie. Nous allons peut-être disparaître dans la forme que nous connaissons actuellement mais nos modes de vies peuvent sûrement évoluer pour permettre notre évolution. En changeant de point de vue, nous pourrions voir que nous ne sommes qu'une couche de plus dans la diversité du vivant sur Terre.

En prenant un autre exemple de celui des gouttes d'eau, nous comprenons qu'il est possible de les sentir sur notre tête mais sans pouvoir percevoir la goutte d'eau en soi. La perception des gouttes d'eau n'est donc que notre traduction personnelle et anthropomorphique de celle-ci. Cela est dû à un écart entre le phénomène et la chose qui "perturbe la sensation que j'ai de ma présence et de mon être au monde." Les hyperobjets sont bien des entités réelles dans notre réalité et environnement, ils font partie de l'espace terrestre et au-delà mais certainement pas une construction de notre esprit. Ils nous obligent à prendre conscience de la place que nous occupons sur le sol.⁴² Nous nous retrouvons nous, humains, debout, confrontés à l'immensité dans laquelle nous nous situons : l'intérieur de l'entité biosphère. La prise de conscience écologique peut démarrer au moment où l'on se rend compte de notre position qui n'est ni celle au centre de la Terre, ni celle à l'extérieur, aux limites de la Terre mais une position qui fait partie d'un "groupe" qui fonctionne ensemble. L'hyperobjet ne permet donc pas de déterminer qui de l'écosystème, l'atmosphère ou l'individu est le plus réel. Les choix que nous faisons dans cette conscience écologique sont en rapport avec ces hyperobjets. Nous entrons dans une ère où le non-humain (hyperobjets, plantes, animaux) possède maintenant une place à l'intérieur de nos prises de décisions, ils ne sont plus un décor dans notre environnement mais sont élevés à juste titre au rang d'êtres.



Biotope avec des traces ressemblant à une forme de rhizome : ni début, ni fin., image du saharalibre de droits

Biotope

Au sein de l'écosystème on trouve le biotope et sa biocénose. On peut les considérer tous deux comme des hyperobjets.

Le biotope est un milieu biologique présentant des conditions de vie homogènes selon *Le Robert*, mais selon le *Larousse* c'est aussi une aire géographique de dimensions variables, souvent très petites, offrant des conditions constantes ou cycliques aux espèces constituant la biocénose. Autrement dit, il régule la relation des êtres avec leur environnement. Les biotopes se caractérisent par un ensemble de paramètres hydrologiques, géologiques, chimiques, climatiques et géographiques.⁴³

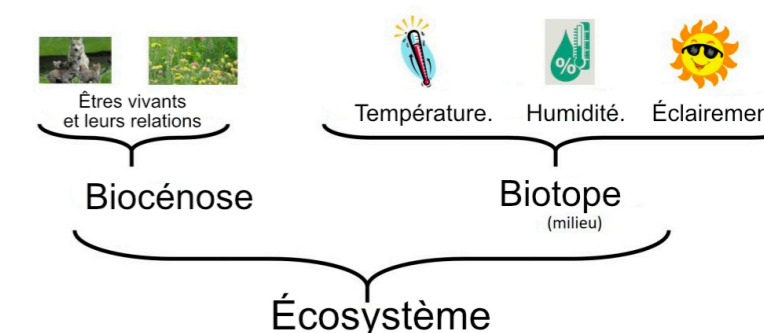
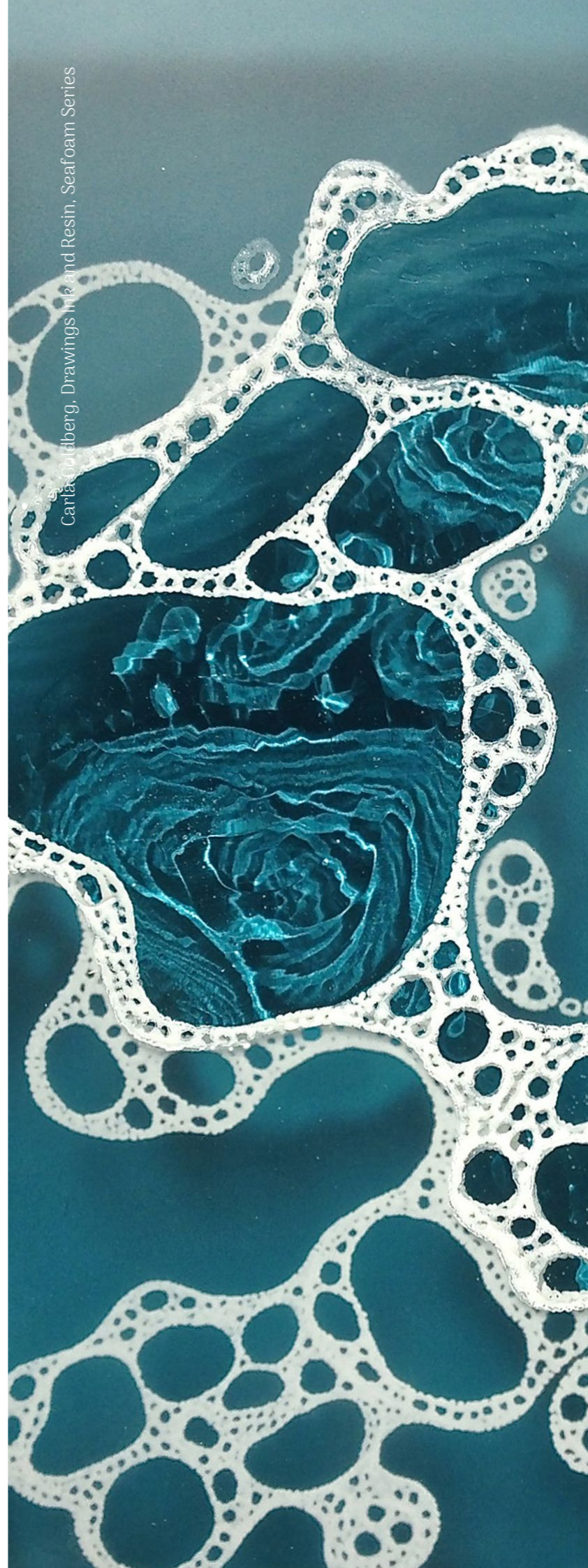


Schéma de la composition d'un écosystème, Blog web pédagogique

⁴² Timothy Morton parle d'humiliation sur notre condition terrestre.

⁴³ « Biotope, qu'est-ce que c'est ? », *Futura sciences*, consulté en ligne le 20 janvier 2023.



Carlota Goldberg, Drawings Ink and Resin, Seafoam Series



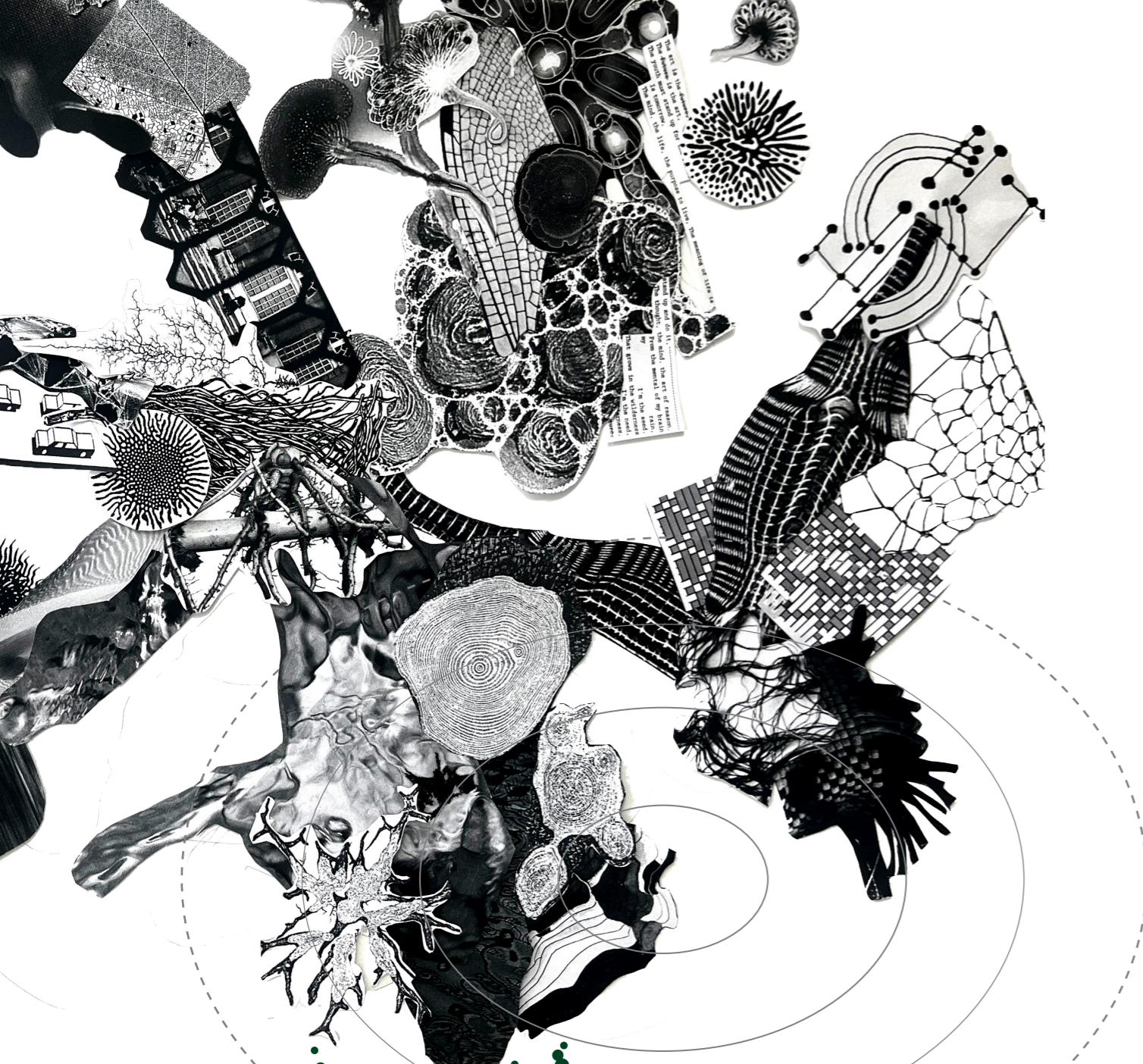
Indri Samarajiva, hand in water, pinterest



Le rhizome comme environnement

En définissant le rhizome comme un hyperobjet, on peut le voir comme une entité que nous ne pouvons pas quantifier, une entité qui se développe en tant que matière et être à la fois dans une temporalité à l'opposée de la nôtre. Il devient presque immortel en habitant dans chacune des espèces, il est dans chaque cellule et construit de cette manière de nouvelles formes. Par le lien que le rhizome possède avec les autres hyperobjets tels que le biotope et le climat, il nous contraint à prendre conscience du monde qui nous entoure et de nos actions industrielles. Cette prise de conscience ne peut se faire qu'en changeant notre point de vue vis-à-vis de ce(ux) qui nous entoure(nt). Nous devons nous rendre compte que nous faisons partie d'un groupe qui fonctionne ensemble au sein de l'écosystème et que notre place n'est pas au centre et individualisée.

Nos choix de créations seront davantage tournés vers les plantes, animaux et hyperobjets. Nos rapports et relations vis-à-vis du vivant ne pourront commencer que par cette prise de conscience avec le choix des matériaux que nous emploierons, les méthodes de fabrications durables, etc. Le progrès de demain ne serait-il pas dans une fabrication durable et respectueuse du vivant et des sols ? L'artisanat et l'échelle locale serait peut-être le seul progrès qui resterait durable ? En réfléchissant à des standards qui ne sont plus figés par les industriels mais en mouvement avec des matières hybrides, quelles nouvelles formes pourrions nous développer ? Quels choix sommes nous donc prêt à faire ? Cela suppose d'abandonner certaines machineries au profit de techniques moins polluantes et plus proches du vivant, plus éthiques.



Définir mon Rhizome

Tout au long de mes recherches, je me suis questionnée sur la symbolique du rhizome, sur ce qu'il représentait. Je me suis demandée si modifier nos modes de représentation pouvait nous aider à percevoir le vivant autrement. Si en développant de nouvelles relations avec notre environnement, cela pourrait nous aider à concevoir de nouveaux processus créatifs.

En observant différentes pratiques et pensées, j'ai pu comprendre que le rhizome possédait sa propre identité. Il n'est pas seulement une espèce ou caractéristique végétal, mais c'est aussi un être, une entité avec sa propre stature.

Le rhizome est un être qui par sa structure favorise la mobilité des flux, des ressources et des relations inter-espèces au sein de l'écosystème. Cette structure est fluviale, elle permet aux relations de s'étendre en transformant la frontière en lien de savoir et de connaissance. Elle favorise une entente sociale entre les êtres par sa modularité. Le rhizome n'est pas nécessairement quantifiable ou palpable, c'est sa transmission du savoir qui lui permet de perdurer par la génétique. Au fil des générations, la matière a acquis un apprentissage qu'elle n'a pas effacé mais amélioré, superposé, évolué, accumulé par des strates de matières organiques ou de déchets industriels. Cette matière a su s'adapter aux difficultés rencontrées pour en tirer profit et se propager. De la même manière que les systèmes organiques, l'humain a conçu des algorithmes pour nous aider à résoudre nos problèmes. Avons-nous finalement considéré l'avance du vivant sur nos propres systèmes industriels ? Serions-nous finalement dans une nouvelle ère où le végétal et la matière silencieuse deviendraient les nouvelles technologies / techniques ? Ou pour aller plus loin, sommes-nous en train de sortir de notre posture autocentrée en considérant l'identité des végétaux et du microcosme ? Tout comme l'outil est un prolongement du corps humain, nous devenons le prolongement du corps de la matière vivante au sein de l'écosystème. Quel rôle les plantes de nos intérieurs auront dans dix ans ? Prendront-elles soin de nous ? Peut être que nous finirons par trouver une entente où être humain, être animal et être végétale auront trouvé une place de complément.

Je pense qu'en commençant par définir le rhizome nous pourrions développer de nouveaux processus créatifs et de nouvelles relations au vivant plus éthiques. Dans ma recherche, j'ai compris le rhizome comme une entité, un être hybride et palimpseste. J'associe le rhizome à une allitération dérivative



métaphorique. Cette notion se définit autour de la répétition imitative qui à partir d'une racine commune engendre de nouvelles notions. Nos modes de productions pourraient évoluer et s'adapter aux modifications de nos sols et de ses habitants par une approche qui se veut ouverte et continue. Peut-être que changer nos modes de représentation et déconstruire l'imaginaire du vivant⁴⁴ pourrait nous aider à envisager de nouvelles perspectives pour la transition écologique et notre pratique de design.

Mes précédentes recherches de mémoire (2021-2022) m'avaient amené à repenser nos relations avec le vivant de sorte qu'elles ne soient plus basées sur des logiques de dominations mais des logiques d'échanges. J'avais qualifié cette relation de synergétique à obligation éthique dans laquelle le vivant trouverait un intérêt autant que nous sur des systèmes différents. Dans la recherche du mémoire en CTC, j'ai pu requalifier le vivant et mieux comprendre son identité. En me détachant du végétal, j'ai pu découvrir d'autres systèmes complexes engendrés par la matière organique. J'aimerais poursuivre cette réflexion dans ma pratique personnelle et professionnelle en me rapprochant des matériaux et en manipulant – jouant avec les propriétés des matières pour pousser ses limites formelles et éthiques. Avec plus de temps, j'aurais voulu interroger différents designers qui traitent ce sujet dans leur pratique (à poursuivre donc !). Par ma lecture et avec le workshop autour de Terra Forma, je me suis trouvée un intérêt pour cette déconstruction (reconstruction) des codes de la cartographie. Je m'interroge aussi sur la manière dont nous pouvons valoriser le vivant à partir de médiums et principes artisanaux.

Ces dernières lectures m'ont aussi permis de déconstruire ma propre vision du monde organique en reconsidérant le monde du microcosme comme le déclencheur de processus techniques.

⁴⁴ Je définis le vivant comme des êtres organiques non-humains, qui vivent au sein d'un écosystème et disposent d'une âme (j'entends ici, une sensibilité vis-à-vis d'action réalisées pour ou contre eux).



- Point de connexion et de liaison du Rhizome
- Connaissance et imaginaire collectif du rhizome
- Rencontres et nouvelles liaisons
- Nanoperceptions du rhizome et nouvel imaginaire






Point de connexion
et de liaison du Rhizome

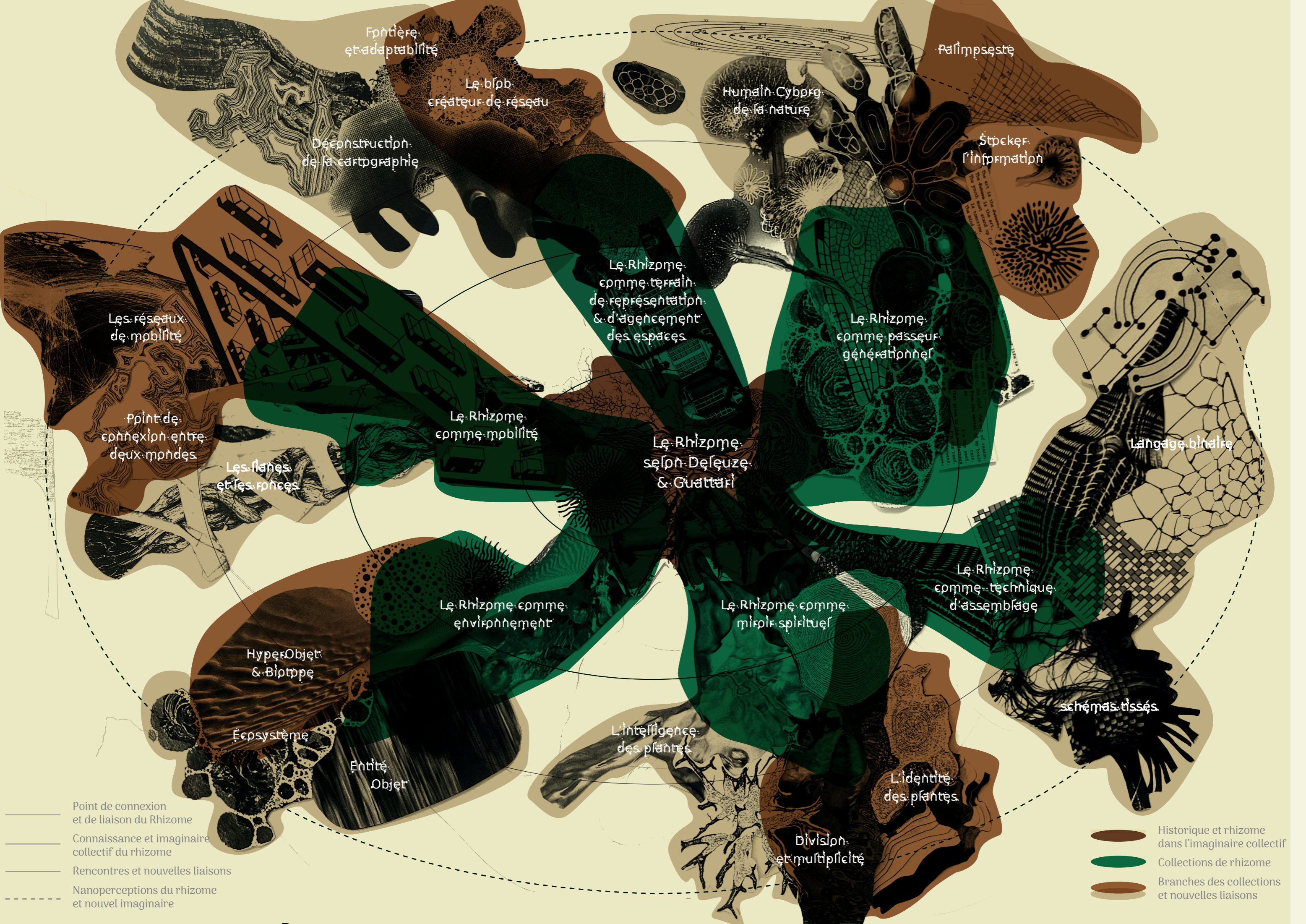
Connaissance et imaginaire
collectif du rhizome

Rencontres et nouvelles liaisons

Nanoperceptions du rhizome
et nouvel imaginaire



-  Historique et rhizome dans l'imaginaire collectif
-  Collections de rhizome
-  Branches des collections et nouvelles liaisons



Frontière et adaptabilité

Le blob créateur de réseau

Déconstruction de la cartographie

Humain-Cyborg de la nature

Palimpseste

Stockage l'information

Le Rhizome comme terrain de représentation & d'agencement des espaces

Le Rhizome comme passeur générationnel

Les réseaux de mobilité

Point de connexion entre deux mondes

Les flânes et les ronces

Le Rhizome comme mobilité

Le Rhizome selon Deleuze & Guattari

Langage binaire

Le Rhizome comme environnement

Le Rhizome comme miroir spirituel

Le Rhizome comme technique d'assemblage

HyperObjet & Biotope

Écosystème

Entité-Objet

L'intelligence des plantes

L'identité des plantes

schémas tissés

Division et multiplicité

- Point de connexion et de liaison du Rhizome
- Connaissance et imaginaire collectif du rhizome
- Rencontres et nouvelles liaisons
- - - Nanoperceptions du rhizome et nouvel imaginaire

- Historique et rhizome dans l'imaginaire collectif
- Collections de rhizome
- Branches des collections et nouvelles liaisons

..Ouvrages - Essais

- Anni Albers, *Du Tissage*, édition *les Presses du Réel*, 2021.
- Bruce Albert, Hervé Chandès, Isabelle Gaudefroy (commissaires d'exposition), *Nous les arbres*, *Fondation Cartier pour l'art contemporain*, Catalogue de l'exposition, Adeline Pelletier (directrice éditoriale), 2019.
- Dénètem Touam Bona, *Sagesse des Lianes : Cosmopoétique du refuge 1*, post-édition, 2021.
- Frédérique Aït-Touati, Alexandra Arènes, Axelle Grégoire, *TerraForma*, édition *B42*, 2019.
- Lynn Margulis et Dorion Sagan, *Microcosmos : 4 milliards d'années de symbiose terrestre*, 1986, édition *Wildproject*, 2022.
- Michael Marder, *La pensée végétale : Une philosophie de la vie des plantes*, édition *les Presses du Réel*, 2021.
- Thomas Heams, *Infravies : le vivant sans frontières*, édition *Seuil*, 2019.

Articles

- Aurélien Bigo, « L'impact réel du transport aérien sur le climat », blog *Eco CO²*, Paru dans le journal *Sud-Ouest*, 11/06/2019, consulté le 9 mars 2023.
URL : <https://www.ecoco2.com/blog/limpact-reel-du-transport-aerien-sur-le-climat/#:~:text=Au%20niveau%20des%20%C3%A9missions%20de,des%20trains%20%C3%A0%20longue%20distance.>
- « Biotope, qu'est-ce que c'est ? », *Futura sciences*, consulté en ligne le 20 janvier 2023.
URL : <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/environnement-biotope-106/>
- Boulomsouk Svadphaiphane, interview « La sagesse des lianes, la cosmopoétique du refuge de Dénètem Touam Bona », 31 mars 2022, *Hiya !*, consulté le 8 mars 2023.
URL : <https://hiya.fr/2022/03/31/la-sagesse-des-lianes-la-cosmopoetique-du-refuge-de-denetem-touam-bona/>
- Edzang, « Le Blob, créateur de cartes de réseaux de transport ? », blog *Vieille carto 2.0*, 30 mars 2020, consulté le 20 janvier 2023.

URL : <https://veillecarto2-0.fr/2020/03/30/le-blob-createur-de-cartes-de-reseaux-de-transport/>

- Emanuele Coccia, propos recueillis par Jean-Marie Durand, « La vie rêvée des plantes », *Retour vers le vivant*, numéro 21, revue *ADN*, décembre 2019 - février 2020, page 20 à 28.
- James Auger, *Crap Futures*, « Hidden means to superlative ends », *Tumblr*, consulté le 6 mars 2023.
URL : <https://crapfutures.tumblr.com/>
- Margaux Dussert, « Grow Your Own Cloud : et si vous pouviez stocker vos données dans une forêt ? », revue *ADN* en ligne, 1 décembre 2020, consulté le 17 décembre 2021.
URL : <https://www.ladn.eu/mondes-creatifs/grow-your-own-cloud-stocker-donnees-foret/>
- Natasha Hadjadj, « À quoi ressemblerait un internet inspiré des plantes ? », revue *ADN*, 24 mars 2022, consulté le 11 décembre 2022.
URL : <https://www.ladn.eu/mondes-creatifs/internet-des-plantes/>
- Nathaniel Herzberg, « Quand le « blob » se développe selon le réseau ferré de Tokyo », *Le Monde*, 19 juin 2017, consulté en ligne le 20 janvier 2023.
URL : https://www.lemonde.fr/sciences/article/2017/06/19/quant-le-blob-se-developpe-selon-le-reseau-ferre-de-tokyo_5147467_1650684.html
- Timothy Morton, « Hyperobjets », Traduit de l'anglais par Laurent Bury, Dans *Multitudes* 2018/3 (n° 72), pages 109 à 116, *Cairn*, consulté en ligne le 8 février 2023.
URL : <https://www.cairn.info/revue-multitudes-2018-3-page-109.htm>

..Podcasts

- Adèle Van Reeth interviewe Jean-Clef Martin, *Les Chemins de la Philosophie*, Série *philosophie du réseau*, épisode 1/4 « Le rhizome Deleuze et Guattari », *Radio France*, lundi 25 novembre 2013, consulté en janvier 2023.
URL : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/les-chemins-de-la-philosophie/le-rhizome-deleuze-et-guattari-4777270>
- Adèle Van Reeth et Vincienne Deprez, « Les chemins de la philosophie, Bêtes de philo, épisode 4 : Métaphysique du poulpe », *France culture*,

30 septembre 2021, consulté le 18 octobre 2021.
URL : <https://www.franceculture.fr/emissions/les-chemins-de-la-philosophie/metaphysique-du-poulpe>

- Romain Gouloumès, « Les plantes sont-elles intelligentes ? », *Chronique Sixième Science*, 20 min, saison 1 épisode 16, consulté le 15 décembre 2022.
URL : <https://shows.acast.com/sixieme-science/episodes/lesplantessont-ellesintelligentes->

Documentaires, vidéos

- Louie Schwartzberg, « Fantastic Fungi », 2019, documentaire Netflix, visionné le 18 janvier 2023.
URL : <https://www.netflix.com/fr/title/81183477>
- Paul Williams, « Le superpouvoir des plantes », série de 5 épisodes documentaires, France 5, diffusé le 24 octobre 2022, visionné le 16 janvier 2023.
URL : <https://www.france.tv/france-5/les-superpouvoirs-des-plantes/>

Conférences

- Frédérique Aït Touati, Jean Jouzel, Philippe Descola et Camille Étienne, modération par Vincent Edin, conférence « La transition écologique est-elle culturelle ? », *Climat : quelle culture pour quel futur ?*, Centre Pompidou, 2 décembre 2022.
- Neri Oxman, « Le design à l'intersection de la technologie et de la biologie », *Ted Talk*, projet « Mushtari Clothes », 2015, consulté le 12 novembre 2022.
URL : https://www.ted.com/talks/neri_oxman_design_at_the_intersection_of_technology_and_biology?language=fr
- Serge Berthier, « Fluorescence, luminescence et cristaux photoniques », *ENSCI - Les Ateliers*, 13 janvier 2023.

Sitographies

- G-Y-O-C, « Data Garden », 2017-2020, consulté le 10 novembre 2022.
URL : <https://growyourown.cloud/data-garden>
- MIT (Mit Media Lab), « Meet the Ganimals », novembre 2019 - décembre 2020, consulté le 5 décembre 2022.

URL : <https://ganimals.media.mit.edu/about/overview/> / URL : <https://www.media.mit.edu/projects/meet-the-ganimals/overview/>

• Neri Oxman, « Mushtari Clothes », MIT, 2014, consulté le 11 novembre 2022.

URL : <https://neri.media.mit.edu/projects/details/mushtari.html>

• Thomas Pausz, « Non Flower for a Hoverfly », 2018, consulté le 15 décembre 2022.

URL : <https://www.pausz.org/Studio/Nonflowers>

• Tina Gorjanc, « Pure Human », 2016, consulté le 10 novembre 2022.

URL : <https://www.tinagorjanc.com/pure-human>

• Ségolène Guinard, thèse « Faire monde dans un écosystème pauvre : écologie des lieux de vie extra-terrestres », dirigée par Pierre Cassou-Noguès et en codirection avec Dominique Lestel, Labex H2H, 2015, consulté le 8 novembre 2021.

URL : <http://www.labex-arts-h2h.fr/segolene-guinard.html>

Dictionnaires

- CNRTL
- Larousse
- Le Robert
- L'Internaute

Iconographie du collage

• Image from page 109 of *The ecological relations of roots_* (1919)

• *Euphorbia cyparissias*

• Rhizome de bambou, la multiplication végétative, libre de droit, share.miple.co

COLLECTION MOBILITÉ

• Jack et le Haricot magique, DickStar, DeviantArt

• World airline routemap, Wikipédia, 2009

• Wood Weave, Flickrriver

• Kevin Lucbert, 2016, article les gens du mag par Pauline Boulet, Kibland

• Constructing Abstraction. Pablo Picasso's Constellation Drawings (1924), 13 février 2017, Mariabruna Fabrizi, Socks Studio

• Ville sur papier et autres conséquences figuratives Drawing watercolor on paper 50x50cm, Fabrice Clapiès, 2001

COLLECTION PASSEUR GÉNÉRATIONNEL

• Bruce Riley *lc3b3gi cult x16*, Wordpress

• Thierry Feuz, série Psychotropical, Studio view, Geneva

• Ferrofluid magnetic abstract vector set, Vettoriale Stock

• DF Wings by vw1956stock, DeviantArt

• Carla Goldberg, Drawings Ink and Resin, Seafoam Series

• Manita Songserm: "Future" Poster Exhibition, Chiang Mai Design Week 2014, itsnicethat.com.

COLLECTION TERRAIN DE REPRÉSENTATION / D'AGENCEMENT DES ESPACES

• Écologie, lame et ville. Illustration de vecteur ID 12009398, © Tequilajazz, Dreamstime

• Fentes de timidité à Buenos Aires en Argentine, observées en regardant la cime de l'arbre depuis le sol, Wikipédia

• Turbidite folded sediment rock formations at Quarry Beach, Mallacoota, East Gippsland, Victoria, Australia, Gaylemarien, adobe stock.

• Physarium Polycephalu, Le Blob, A. DUSSUTOUR, CNRS.

COLLECTION MIROIR SPIRITUEL

• Indi Samarajiva, hand in water, pinterest

• Weekend Max Mara, Lyon, Facebook - Pinterest, 2022

• Slice of Heartland, 100 Cross-Sections of a Tree Hand-Drawn and Then Photographed Into a Stunning Stop-Motion, Arata Kubota, spoon-tamago.com

• Mu Cang Chai during the rice planting season, VnExpress/Tran Giang Le Vu

COLLECTION TECHNIQUE D'ASSEMBLAGE

• Marinette Cueco - LANKAART, février 2020

• Ensayo, «El rizoma de Gilles Deleuze y Félix Guattari», Juan Lucas

• Paper Weaving Patterns, Origami Resource Center

• Pankaj & Nidhi - Finalist for the Woolmark Contest, Pinterest

• A jacketed optical-fiber and fiberglass-supported filament, with symmetrical and asymmetrical multi-patterns, connectortips.com

COLLECTION ENVIRONNEMENT

• Carla Goldberg, Drawings Ink and Resin, Seafoam Series

• Biotope avec des traces ressemblant à une forme de rhizome : ni début, ni fin., image du saharalibre de droits

Remerciements

J'aimerais remercier toute l'équipe du Mastère CTC pour les échanges attentifs et surtout Aurélien Fouillet pour son accompagnement et ses précieux conseils. Merci à Axelle Grégoire d'avoir pris le temps de répondre à mes questions sur la cartographie. Également un grand merci à Julie Stephen Chheng pour ses précieux conseils de pliage !

Merci aux copains CTC pour leur bonne humeur, leur écoute, leurs encouragements !

Bon courage aux futurs CTC !

Et surtout, bonne lecture !

Collage sur la première de couverture
Clarisse Hélie

Typographies

Fungal par Raphaël Bastide
Arima Madurai par Natanael Gama
et Joana Correia

