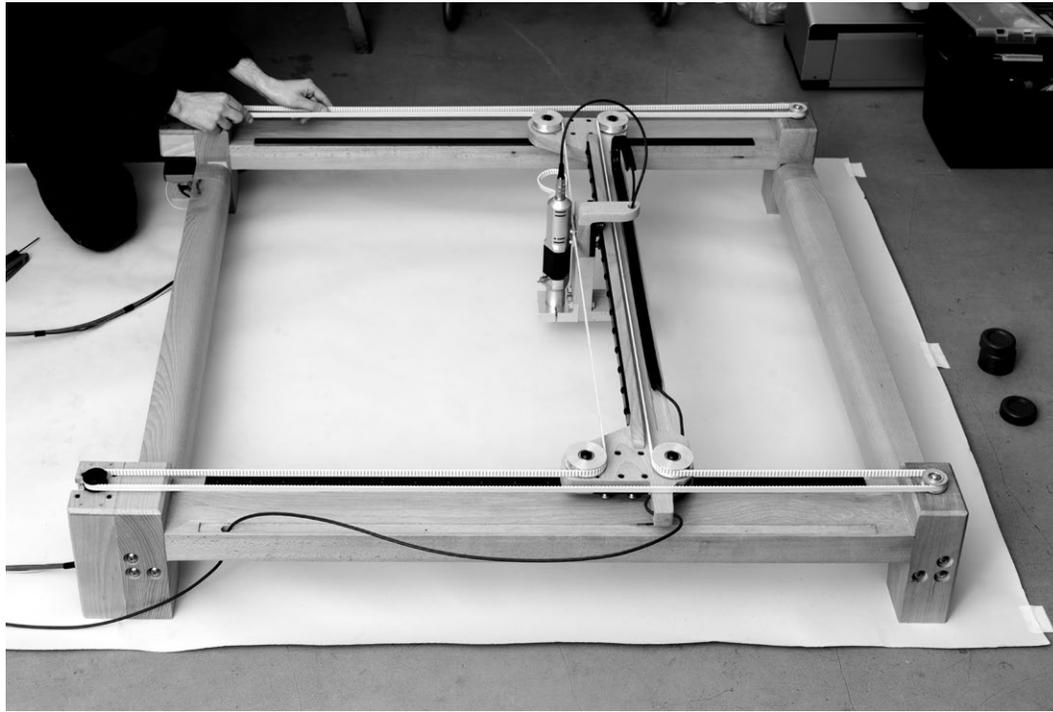


la panne, trouble et enquête,
outil, instrument, technique
et technologie, dissuasion
implicite, refoulé technique,
imprimante, empouvoirement
technique, opération de
re-bricole, toaster project,
images manquantes, schème
technique, haruspicine tech-
nologique, black box, robot
cartésien, indice d'agentivité,
l'art comme expérience, sa-
voirs situés, technofeminisme,
technologie anti-raciste,



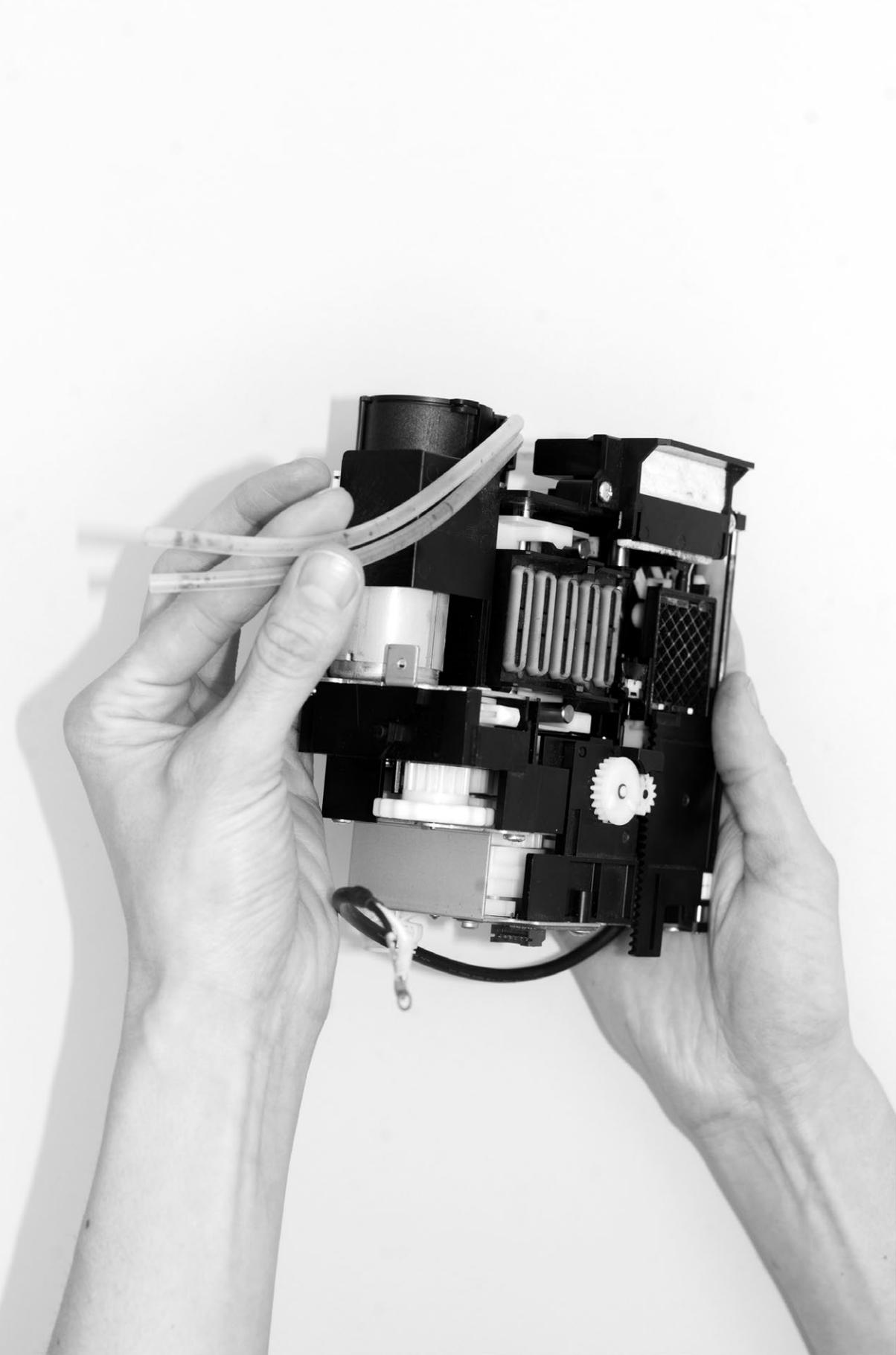
Machine Terrestrographique, réglages à l'atelier avant l'exposition à Octave Cowbell, Metz, 2021.

machine terrestrographique
vocabulaire de travail
raffard-roussel

discussion avec
seumboy vrainom :€

Raffard-Roussel réunit dans un même environnement de travail les artistes Matthieu Raffard et Mathilde Roussel. Leur démarche a pour objectif de rendre visible les cheminements de matières, raconter le fonctionnement de nos technologies numériques, bricoler de nouveaux modes d'enregistrement du monde.

Seumboy Vrainom :€ est un apprenti chamane numérique. Pur héritier de l'histoire coloniale française, il a grandi au Luth, une cité de région parisienne, au 13ème étage d'une tour, flottant dans le virtuel. Face à une difficulté à se réappropriar la terre, il s'est naturellement plongé dans l'espace numérique.



Station de pompage défectueuse de notre imprimante Epson Stylus Pro 4900.

la panne

En mars 2016 notre imprimante Epson Stylus Pro 4900 tombe en panne. Notre machine refuse de fonctionner et d'imprimer toute forme d'image. Elle qui s'était montrée si coopérante pendant toutes ces années a soudainement décidé de ne plus nous répondre. La communication a cessé. Un message d'erreur s'affiche sur l'écran LCD, il nous indique de contacter un réparateur agréé par la marque. Après quelques minutes passées au téléphone avec la plateforme technique d'Epson, nous comprenons que c'est probablement la pompe à encre qui est à l'origine de cette panne. Un technicien Epson est envoyé à notre atelier pour remédier à ce dysfonctionnement.

Lors de son passage à notre atelier, le technicien agréé Epson va simplement retirer la pièce défectueuse et la remplacer selon un protocole qui semble parfaitement établi. Nous sommes surpris par cette procédure qui ressemble à quelque chose comme un coup monté. À aucun moment dans cette réparation, le technicien tentera de comprendre la cause de la panne, il se contentera de suivre les instructions établies soigneusement par Epson pour régler ce type de problème.

Lors du changement de la pompe à encre de notre imprimante Epson, nous avons pu constater que l'ensemble de cette opération technique s'apparente davantage à un *protocole de maintenance* qu'à une véritable *tentative de réparation*. Nous avons alors tiré une première conclusion de cette expérience : vraisemblablement, notre imprimante était techniquement organisée pour faciliter ce type de *protocole de maintenance*. Autrement dit, notre imprimante a été dessinée, c'est-à-dire conçue à dessein, en vue de favoriser au maximum l'intervention d'Epson dans le traitement des pannes, et cela, on peut l'imaginer, pour encourager une certaine logique économique.

Lorsque les designers et les ingénieurs.e.s d'Epson ont conçu notre imprimante, il-elle-s ont intégré à sa conception une certaine manière d'envisager l'entretien de ce type de machine. Autrement dit, on peut voir *l'intérieur* de notre imprimante comme un organisme en trois dimensions dont le fonctionnement intègre non seulement des problématiques techniques, mais aussi des considérations économiques. Dans cette perspective, notre imprimante ne doit pas être vue comme un objet qui nous est extérieur et sur lequel nous avons une totale maîtrise, mais plutôt comme une machine qui vient se brancher furtivement à notre environnement de travail. Notre imprimante vient se coupler au fonctionnement de notre atelier en développant à bas bruit des relations d'interdépendances pas toujours consenties.

Cet événement a été pour nous le début d'une réflexion sur la manière avec laquelle nous vivons au milieu des objets techniques, et d'un questionnement sur la façon avec laquelle leur conception impacte concrètement notre vie quotidienne. Nous avons pu constater par cette expérience la pauvreté de notre culture des machines. Finalement, que savons-nous du mode de fonctionnement de ces objets qui peuplent notre quotidien sans jamais se faire remarquer ?

trouble et enquête

Nous vivons une période trouble, nous vivons au milieu d'objets troubles. C'est peut-être cela que nous appelons maladroitement l'Anthropocène. C'est une époque de notre histoire au cours de laquelle nous sommes sans cesse envahis par des phénomènes que nous ne parvenons ni à circonscrire ni à décrire convenablement. Pour vivre cette situation souvent inconfortable, la solution que nous avons trouvée en tant qu'artistes consiste à tourner notre regard vers ce qui est trouble, vers ce qui nous trouble.

À la suite des propositions faites dans les années 1950 par le philosophe américain John Dewey et dans la continuité de la démarche proposée par la philosophe Joëlle Zask dans ses derniers livres, nous essayons de nous intéresser à ces objets troublants qui nous entourent et parfois nous menacent silencieusement. Nous désirons mettre au clair ce qui se passe, cartographier ce qui a lieu. Nous voulons mieux connaître ces objets problématiques que sont les mégafeux, les nuages de particules fines, les pollutions radioactives, mais aussi le réseau 5G et le fonctionnement des fermes de serveurs utilisés par Facebook.

La panne de notre imprimante Epson a d'emblée créé un trouble. En effet, cette machine qui nous était si familière nous a subitement échappé. Elle ne nous appartenait plus. C'est en s'appuyant sur cette sensation de trouble que nous avons commencé à démonter certaines de ses pièces pour comprendre comment cet outil technique était conçu. C'est également en nous appuyant sur cette sensation de trouble que nous avons commencé à imaginer un autre type de machine pour réaliser nos images. Enfin, c'est encore à partir de ce trouble qu'est né le désir de construire par nous même une machine terrestrographique.

Ce vocabulaire de travail peut être considéré comme le rapport d'investigation provoqué par la panne de notre imprimante. Une investigation à la fois technique et artistique qui nous a conduits à étudier l'histoire des machines à imprimer, à comprendre le fonctionnement des robots cartésiens, à envisager d'autres manières de fabriquer de l'encre et enfin à envisager un nouveau rapport à la sculpture. Ici, comme bien souvent l'enquête nous a aidé à vivre au milieu du trouble sans perdre l'équilibre.

outil, instrument, technique et technologie

Comment peut-on correctement désigner les objets dont nous servons tous les jours pour interagir avec le monde qui nous entoure ? À partir de la lecture croisée du philosophe des techniques Gilbert Simondon et du théoricien des médias Vilém Flusser, nous proposons ici quatre catégories pour clarifier la situation : l'*outil*, l'*instrument*, la *technique* et la *technologie*.

1- Les objets que nous utilisons comme des extensions de nos membres pour transformer le monde, nous les appelons des *outils*. Il s'agit d'un marteau, d'un crayon à papier, d'un couteau ou encore d'un bout de ficelle. Ces outils augmentent notre capacité d'action en la rendant plus puissante, plus précise ou bien plus rapide.

2- Les objets que nous utilisons et qui au cours de leur usage deviennent des extensions de nos sens, nous les appelons des *instruments*. Il peut s'agir d'un voltmètre, d'un télescope ou plus humblement d'un



Dessin à partir d'un portrait de la chercheuse féministe Donna Haraway, extrait du documentaire de Fabrizio Terranova, *Donna Haraway: Storytelling for Earthly Survival*. Donna Haraway a écrit plusieurs livres autour de la notion de *trouble*, dont *Vivre avec le trouble* aux Éditions des mondes à faire en 2020

pinceau avec lequel nous sommes devenus si intimes qu'il semble pouvoir nous transmettre la texture du papier sur lequel il se pose.

3- Une *technique* désigne un environnement qui peut regrouper des instruments, des outils, des matériaux, des savoir-faire, des gestes. Il s'agit par exemple de la lithographie, de la menuiserie ou bien encore de la soudure à l'arc. Pour se servir d'une technique, un simple objet technique ne suffit pas, il faut toujours ajouter à celui-ci d'autres composants qui le complètent.

4- Une *technologie* désigne pour nous un phénomène systémique. Ce phénomène a lieu lorsqu'une technique particulière se met à interagir fortement avec les techniques qui l'entourent au point de former un ensemble de techniques interdépendantes. Dès lors qu'une technique structure un réseau autour d'elle, dès lors qu'elle génère une constellation d'autres techniques à partir d'elle-même, alors nous avons affaire à une technologie. L'informatique est par exemple une technologie dans la mesure où l'invention de l'ordinateur a eu pour effet d'attirer à lui une nébuleuse d'autres techniques qui se sont en quelque sorte greffées sur cette invention. Une technologie est une forme d'environnement technique dont le rayon d'action dépasse celui des techniques particulières qui le composent.

dissuasion implicite

Nous partons souvent du principe qu'il est tout à fait normal de ne pas comprendre comment les objets techniques qui nous entourent fonctionnent. Lorsque nous démontons un grille-pain pour regarder ce qui se passe à l'intérieur, nous savons que nous risquons de tomber sur un *mécanisme obscur*. Bien souvent, nous nous sentons comme repoussés par ce que nous découvrons à l'intérieur de la carcasse des objets de notre quotidien. Il semble bien que l'intérieur des machines ne s'adresse pas à nous. Tout se passe comme si nous étions discrètement dissuadés de mener des investigations au-delà de la surface des objets. Lorsqu'apparaît sur l'écran numérique de nos appareils un code d'erreur, nous savons que c'est le signe que nous devons à présent nous écarter de la machine et confier sa réparation à une personne qualifiée.

Lors de la conception d'une machine destinée au grand public, une attention particulière est apportée à son extériorité. Il faut que le *design* de cette machine rende tout de suite compréhensible son usage en mettant bien en avant les principaux boutons que l'utilisateur aura à actionner. En revanche, l'intérieur d'une machine décourage la plupart du temps l'utilisateur de tenter lui-même toute réparation et son simple démontage s'avère souvent suffisamment compliqué pour que personne n'ait envie de s'y attaquer. Chercher par exemple à remplacer le fusible qui protège la résistance d'une bouilloire électrique relève parfois de l'exploit.

La *dissuasion implicite* peut être vue comme un dispositif discret de détournement de l'attention. En utilisant une stratégie de dissuasion implicite, il s'agit de laisser les choses visibles, mais de faire en sorte qu'elles soient suffisamment repoussantes pour que nous ne nous y intéressions pas. En ce sens, la conception de l'intérieur de nos machines utilise souvent des stratégies de dissuasion implicite. Prendre conscience de ces stratégies peut nous amener à regarder différemment les objets qui nous entourent en considérant avec attention aussi bien leur surface attirante que leur face cachée. Essayons de ne pas nous laisser dissuader.

refoulé technique

Le *refoulé technique* désigne une tendance à ne pas vouloir s'intéresser à la dimension technique des objets avec lesquels nous interagissons. Si l'on retrouve ce désintérêt pour la technique dans toutes les tranches de la société, il faut néanmoins souligner que celui-ci est particulièrement fort dans le monde culturel français, qui pour des raisons historiques est resté très attaché à une approche plutôt littéraire de la réalité.

Si nous savons intuitivement que les mécanismes des machines qui nous entourent ont une influence concrète dans notre vie quotidienne et dans notre travail, nous préférons la plupart du temps refouler cette idée. D'un côté il y a les machines et de l'autre il y a des humains. Nous faisons un peu comme si les machines existaient à l'extérieur de la sphère de notre existence. Mais lorsqu'un rétro-projecteur refuse de fonctionner, lorsqu'une imprimante ne répond plus à nos demandes et lorsqu'un aspirateur soudainement s'éteint, le refoulé technique resurgit dans nos vies et nous fait apparaître clairement à quel point nous sommes partie prenante de la réalité technique des machines avec lesquelles nous cohabitons.

empouvoirement technique

Construire une imprimante fonctionnant avec des encres fabriquées à partir de pigments collectés lors de promenades n'a pas toujours été facile. Au début de ce projet, nous ne connaissions, pour ainsi dire, presque rien à la robotique. Les technicien.ne.s et les ingénieur.e.s avec lequel.le.s nous interagissions semblaient nous parler une langue étrangère. Leur formation et leur connaissance technique leur donnaient une vision presque immédiate des problèmes que nous rencontrions dans la conception de notre machine, mais malheureusement nous ne comprenions pas un mot de ce qu'il.elle.s essayaient de nous expliquer.

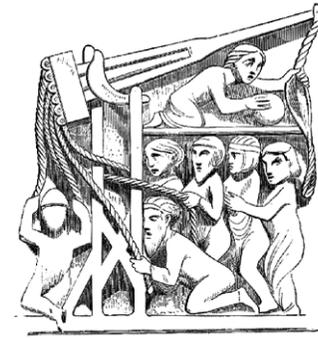
Au bout d'un moment, à force de persévérance et de curiosité il s'est passé comme un déclic : nous avons commencé à avoir une compréhension d'ensemble des éléments et mécanismes qui entraînent en jeu dans la conception de notre machine. Il est intéressant de noter que parallèlement à notre compréhension naissante des rouages de notre machine, nous avons commencé à mieux comprendre les autres objets techniques qui nous entourent. Nous avons commencé à appréhender de manière un peu plus fine le fonctionnement d'un sèche-cheveux, d'une imprimante 3D ou encore d'un essuie-glace de voiture.

À la suite de cela, nous nous sommes sentis subitement capables de concevoir, de décrire, mais aussi de réparer d'autres machines que celle que nous étions en train de construire. En reprenant un peu de pouvoir (ou souveraineté) sur le fonctionnement des machines, nous avons eu le sentiment qu'un monde de possibilités s'ouvrait devant nous.

Nous nous sommes alors dit que nous étions probablement en train de traverser une phase *d'empouvoirement technique*.

opération de re-bricole

La *bricole* ou *bricola* était au Moyen-âge une *machine de guerre*.



Gravure à partir d'un bas relief de la Cathédrale de Saint-Nazaire à Carcassonne, XIIIe siècle environ, montrant le chargement d'une catapulte aussi appelée *bricola*.

C'était une catapulte qui servait à endommager les fortifications ennemies. Cette catapulte fonctionnait en utilisant un principe de levier qui était actionné par le poids de plusieurs personnes. À la Renaissance, la bricole est devenue une arme désuète et relativement inoffensive. Par extension dans le langage courant, les objets encombrants ou pas très fiables ont alors été qualifiés de *bricole*.

Il nous semble que toute invention technique passe par un stade plus ou moins *bricolé* avant de devenir une forme stable. Le premier ordinateur moderne fabriqué par Alan Turing pendant la Seconde Guerre mondiale pour décrypter les messages d'Enigma n'était rien d'autre qu'une énorme *bricole* pleine de fils électriques dénudés et de boulons mal serrés. Ce n'est que bien plus tard, avec leur commercialisation à grande échelle dans les années 1990 que les ordinateurs sont devenus des objets complètement aboutis.

À son stade bricolé, un objet technique est plus facilement lisible. La logique de sa construction est très vite repérable et l'on peut facilement imaginer les diverses améliorations que l'on pourrait apporter à cet objet. Au stade bricolé l'objet technique peut être considéré comme ouvert. Il est ouvert à d'autres utilisations que celles pour lesquelles il a été inventé et il est également ouvert à diverses formes d'hybridation avec d'autres techniques. Ce n'est que plus tard en devenant un produit standard qu'un objet technique va progressivement se refermer sur lui-même.

Nous avons appelé *opération de re-bricole* l'opération qui consiste à retrouver par soi-même le stade bricolé d'une machine de notre quotidien. Comment faire pour réaliser concrètement ce type d'opération ? Pour mener à bien une opération de re-bricole il faudra retrouver dans l'histoire de l'objet technique que l'on souhaite rouvrir, le stade auquel celui-ci était encore fabriqué par des bricoleurs. Une fois que l'on aura identifié le stade bricolé d'un objet technique, il faudra alors avec les moyens du bord bricoler à notre tour cet objet. Nous devrons faire « comme si » nous étions en train de bricoler pour la première fois cet objet technique, comme si celui-ci n'avait jamais été finalisé et standardisé. De manière synthétique nous pourrions dire qu'une opération de re-bricole, c'est une forme de performance qui consiste à reconstruire un objet technique pour retrouver le moment où celui-ci était encore une bricole.

toaster project

Le *Toaster Project* est un livre publié en 2009 par le designer Thomas Thwaites dans lequel celui-ci raconte son héroïque tentative de fabrication d'un grille-pain par ses propres moyens. Dans ce livre sont documentées toutes les étapes qui ont permis de refabriquer cet objet emblématique du confort moderne en utilisant uniquement des ressources directement disponibles en Angleterre.

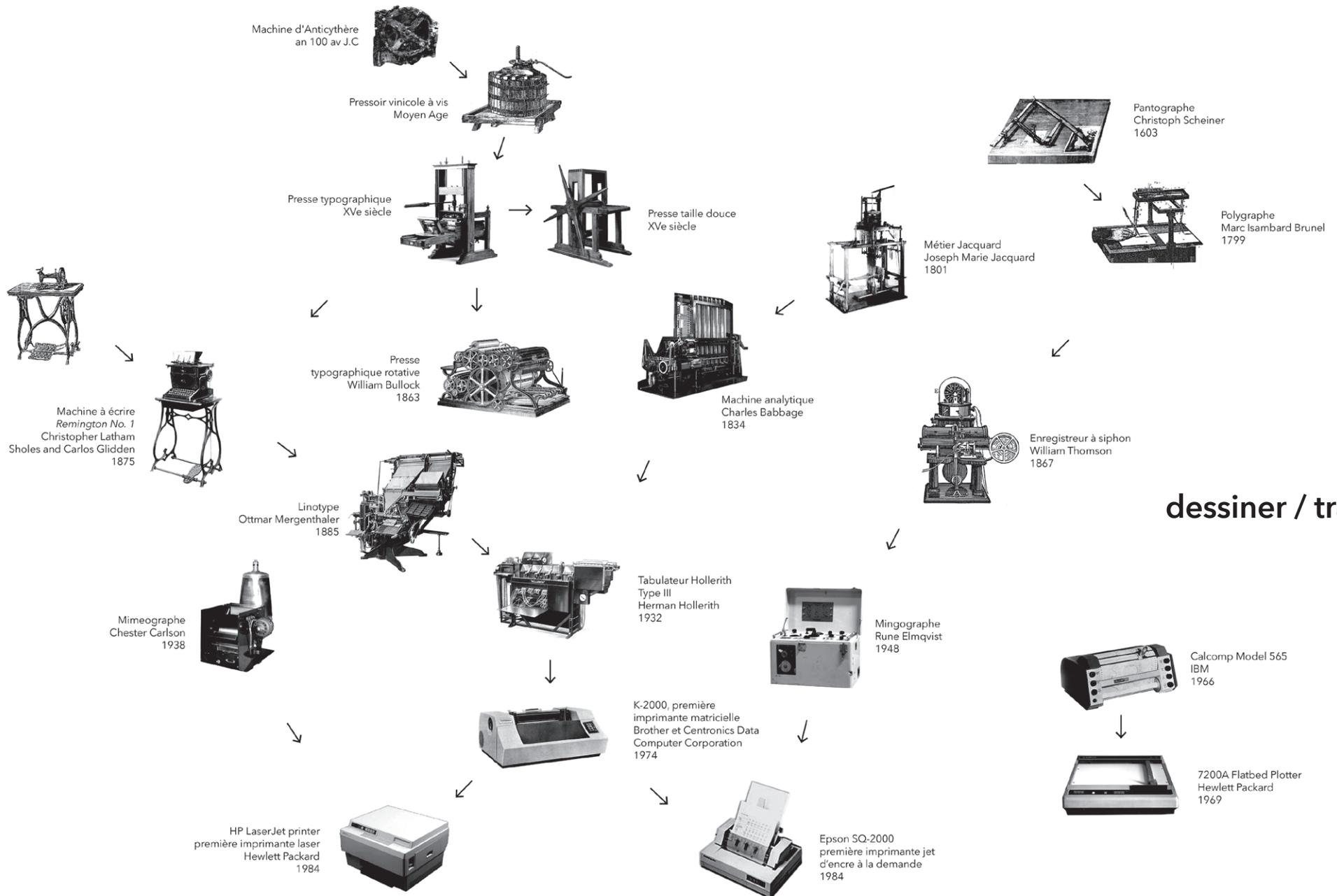
Dans le livre de Thomas Thwaites qui ressemble à un carnet de voyage, l'auteur raconte l'odyssée d'un bricoleur qui décide de s'attaquer à un défi infiniment compliqué. Il s'agit d'une forme de *performance technique* qui vise à dépasser la frontière de ce qu'il est possible d'accomplir pour un bricoleur. Ce type d'*exploit* d'un nouveau genre nous semble précisément être ce dont nous avons besoin pour réenchanter notre quotidien et ouvrir de nouvelles voies dans la montagne de complexité que représente la conception des objets qui nous entourent.



Dessin à partir d'une image du *Toaster Project* du designer Thomas Thwaites publié en 2011 par Princeton Architectural Press.

imprimer

dessiner / tracer



imprimante

Le mot *imprimante* a été utilisé pour définir les premiers périphériques d'ordinateurs personnels à partir des années 1950, permettant d'imprimer une image à partir d'un fichier numérique. L'étymologie du mot *imprimer* vient du latin *in* (« contre ») et *primo* (« exercer une pression »). Ainsi, le verbe *imprimer* est défini comme l'action de

reproduire (une figure, une image) par l'application et la pression d'une surface sur une autre. Si l'on est fidèle à cette origine étymologique, nos périphériques laser de bureau méritent bien d'être appelés *imprimantes*. En effet, ces machines utilisent la technique de l'électrophotographie pour transférer une image numérique sur un tambour. C'est ce tambour qui en exerçant ensuite une pression sur le papier déposera par contact les

pigments de l'image à reproduire. En revanche, nos imprimantes jet d'encre fonctionnent sans avoir à effectuer de pression sur le papier, et de ce fait, l'on peut se demander si ce n'est pas un abus de langage de les qualifier d'*imprimantes*. Pour être plus juste, nous pourrions appeler ces machines des *traceurs* ou des *dessinateurs jet d'encre*, ce qui se rapprocherait davantage de la réalité de leur fonctionnement. Ce qui apparaît ici

c'est que l'imprimante jet d'encre et l'imprimante laser bien qu'elles soient utilisées pour le même type d'action, appartiennent en réalité à deux familles de machines distinctes. Le schéma ci-dessus permet de retracer une archéologie des imprimantes laser et jet d'encre à partir des différentes techniques qui de manière non linéaire ont permis leur invention.

images manquantes

Lorsque nous sommes face à un *objet trouble*, probablement à cause de notre formation en art visuel, notre premier réflexe est de nature iconographique. Cela signifie que nous considérons les *objets troubles* comme étant avant tout en *manque d'images*. Nous essayons alors de combler cette lacune iconographique en enrichissant l'environnement visuel de cet objet.

Essayez pendant un instant de penser à votre smartphone et vous verrez que la majorité des images que vous associez librement à cet objet provient de la publicité et du marketing. L'environnement visuel dans lequel apparaît cet objet est problématique. Des images manquent. Aby Warburg, historien de l'art du début du XXe siècle, a montré tout l'intérêt qu'il pouvait y avoir à déplacer un objet hors de son contexte visuel d'origine. Lorsque l'environnement visuel autour d'un objet est modifié ou bien lorsque cet objet est déplacé à l'extérieur de son territoire iconographique d'origine, de nouveaux aspects de cet objet peuvent subitement jaillir.

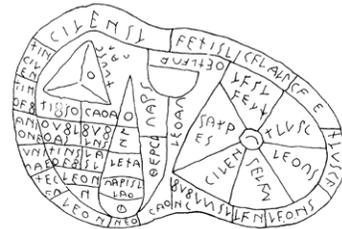
Cette démarche autour des images manquantes, nous pouvons également la rapprocher des idées développées par l'anthropologue James J. Gibson dans son livre *Approche écologique de la perception visuelle* paru en 1979. Dans cet ouvrage, ce chercheur montre que la perception visuelle de ce qui nous entoure dépend toujours du contexte dans lequel on se trouve. Ainsi un même objet ne sera pas perçu de la même manière selon qu'il se trouve dans un environnement sensoriel ou un autre. Il y a donc bel et bien un intérêt à travailler sur les environnements visuels qui se trouvent autour des objets troubles. En enrichissant, en modifiant, ou en bricolant ces environnements visuels, il est possible de mieux faire connaissance avec le monde qui nous entoure.

Dans notre atelier, pour mener à bien ce type d'investigation autour des images manquantes nous essayons de produire une forme d'archive visuelle inédite autour des objets que nous trouvons problématiques. La fabrication de cette archive visuelle passe essentiellement par la production de schémas, la réalisation d'images documentaires et la collecte d'informations sur internet. Une fois notre investigation suffisamment avancée, nous essayons de trouver un format qui soit en mesure de rendre public le résultat de nos recherches.

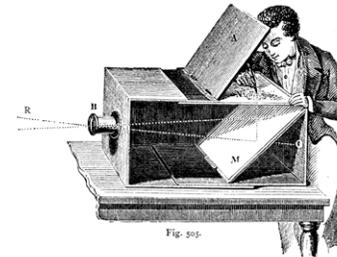
haruspicine technologique

L'*haruspicine* est un art divinatoire remontant à l'Antiquité qui consiste à déduire les événements qui sont à venir, à partir de la lecture des entrailles d'un animal. L'*haruspicine technologique* réactualise et déplace cette ancienne pratique magique pour venir s'appliquer à des objets techniques.

Le but de l'*haruspicine technologique* est de pouvoir lire à l'intérieur d'une machine, les présupposés idéologiques qui y sont incorporés. La manière spécifique avec laquelle certaines pièces de nos imprimantes, ordinateurs et autres appareils numériques sont dessinés peut nous apprendre beaucoup sur le monde dans lequel nous vivons. Chaque pièce révèle malgré elle une forme d'ambiance idéologique qui se traduit par un certain nombre de choix techniques.



Transcription dessinée du Foie de Plaisance, objet de divination étrusque en bronze, fin du IIe siècle av. J.-C. - début du Ier siècle av. J.-C., Palais Farnèse Plaisance, Italie.



Artiste dessinant avec une camera obscura, vers 1850.

Le choix des vis qui assemblent le dernier iPhone peut nous dire quelque chose sur la relation que cette firme entretient avec ses ouvrier.e.s. Ce type de raisonnement peut être étendu à une multitude d'autres éléments qui composent ce téléphone. En reliant chacune des informations collectées au cours de cet exercice, il est possible de commencer à voir s'esquisser le monde qu'Apple est en train de fabriquer pour nous.

En pratiquant l'*haruspicine technologique*, l'intérieur des machines devient un nouveau sujet de contemplation. En regardant à l'intérieur des machines, c'est tout un paysage qui s'ouvre devant nous. Ce paysage n'est pas fait de brumes, de collines et de rivières, mais se constitue de circuits imprimés, de condensateurs et de vis sans fin. L'*haruspicine technologique* est ainsi l'occasion de réaliser une promenade à l'intérieur des ramifications et des circonvolutions qui se cachent dans nos machines. Finalement rien n'est plus proche d'une peinture de coucher de soleil peinte par Monet que la description minutieuse que l'on peut faire du scintillement lumineux d'une diode lors de l'allumage d'un appareil.

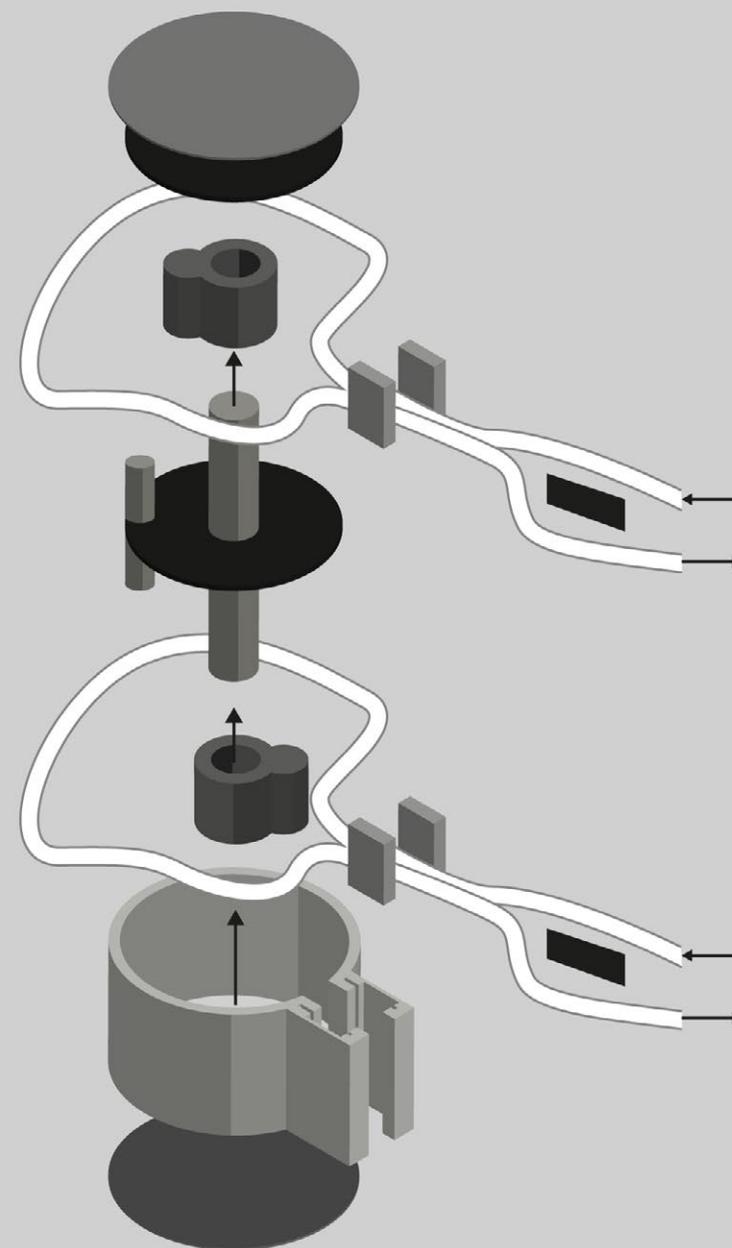
black box

La notion de *black box* développée parallèlement par Friedrich Kittler et Vilém Flusser, est un des outils théoriques les plus efficaces que nous ayons récemment rencontrés. Pour ces deux théoriciens des médias, les *black box* sont des espaces à l'intérieur des machines dans lesquels sont encapsulés des fragments idéologiques. Cela signifie que notre ordinateur comme notre aspirateur ne sont pas de simples outils destinés à nous rendre service. Ces machines incorporent dans la manière avec laquelle elles sont conçues une certaine idée du monde. Elles incorporent une manière particulière de façonner notre réalité.

Notre imprimante Epson 4900 a été par exemple dessinée pour pousser sa propriétaire à faire appel à un service de maintenance lors d'une panne. Autrement dit, de manière tout à fait invisible pour la consommatrice, le dessin des éléments qui constitue cette imprimante conditionne subtilement l'usage que l'on peut faire de cette machine. C'est cela une boîte noire. Le contenu idéologique d'un objet technique ne se lit jamais à sa surface, il est toujours caché dans un recoin. Les *black box* sont un peu comme l'inconscient politique des objets techniques, dès lors que l'on apprend à détecter leur présence on comprend un peu mieux la raison pour laquelle les machines modèlent notre rapport au monde. Détecter des *black box* à l'intérieur des outils techniques que nous utilisons, c'est le début d'un lent processus d'*empouvoirement technique*.

robot cartésien

Les robots cartésiens sont des robots fonctionnant selon un axe horizontal et un axe vertical. Dans ce cadre, le positionnement du robot se fait selon un couple de coordonnées (X,Y) correspondant à l'emplacement de la tête du robot en fonction de l'axe des abscisses et celui des ordonnées. Il existe de nombreuses façons d'actionner un robot cartésien. On peut choisir de mobiliser un moteur par axe ou d'opter pour des cinématiques plus complexes. (suite page 16)



Images extraites du projet *Haruspicine technologique*, 2020 : sur la page de gauche une photographie d'une pièce démontée à partir du boîtier de la pompe à encre de notre imprimante Epson Pro Stylus Photo 4900. Il s'agit d'une pompe péristaltique qui permet de réguler la quantité et la pression d'encre envoyée vers les buses. Sur la page de gauche, une tentative de schéma explicatif.

(suite de la page 13) Il faut également noter ici que le robot cartésien est un des premiers instruments utilisés par les artistes, qui à partir des années 1960, ont essayé d'utiliser l'informatique pour créer des œuvres d'art. En 1971, l'artiste Manfred Mohr avait par exemple utilisé un robot cartésien appartenant au Centre de calcul de la météorologie nationale pour réaliser les œuvres de son exposition intitulée *Une esthétique programmée*. Utiliser un robot cartésien aujourd'hui, c'est donc aussi participer à une certaine histoire de l'art en s'inscrivant dans la filiation de ceux qui ont défriché les potentialités des technologies numériques, à une époque où celles-ci ne semblaient destinées qu'aux scientifiques et aux ingénieurs.e.s.

Sur internet pour une centaine d'euros sont vendus des kits permettant de réaliser soi-même son propre robot cartésien avec des moteurs pas à pas à bas prix et des cartes mères rudimentaires de type Arduino. Ce type de robot est donc accessible à tou.te.s et l'on peut voir sur internet une multitude de déclinaisons et d'usages réalisés à partir de ce modèle de machine. Parmi les applications mises au point à l'aide d'un robot cartésien, nous nous sommes intéressés de près à la proposition de Ted Kinsman. Cet universitaire a imaginé en 2016 une imprimante fonctionnant au café à l'aide d'un ingénieux système de goutte-à-goutte.

Dans le cadre de la machine terestrogaphique nous avons choisi un autre système de goutte-à-goutte que celui préconisé par Ted Kinsman. Nous avons opté pour une tête d'impression utilisée habituellement dans l'impression 3D et fonctionnant avec une vis d'Archimède. Ce choix a selon nous deux avantages : il est très précis et permet de déposer sur le papier non seulement des gouttes, mais aussi des lignes d'encre.

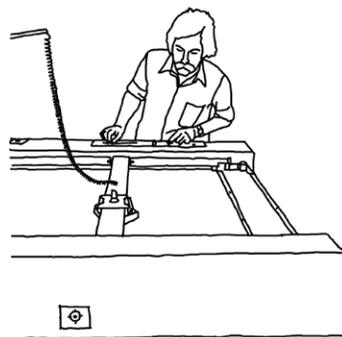
indice d'agentivité

Alfred Gell est un anthropologue du XXe siècle qui a produit une théorie esthétique permettant d'étudier, à l'aide d'un même modèle théorique, des œuvres de Marcel Duchamp et des dessins faits sur le sable dans l'archipel du Vanuatu.

Le modèle de ce chercheur britannique remplace les œuvres d'art au milieu de leur environnement social et relationnel. Alfred Gell cherche à mettre en lumière la manière avec laquelle une œuvre se construit toujours grâce à une multitude d'interactions. Plutôt que de s'intéresser aux œuvres en les isolant de tout contexte, il s'agit d'inscrire les objets d'art au milieu du tissu relationnel qui les a vues naître. Pour bien comprendre le fonctionnement d'une œuvre, il faut donc, dans cette optique prendre en compte les commanditaires, les commentateurs.rice.s et les spectateurs.rice.s qui gravitent autour d'elle.

Alfred Gell nous dit que l'œuvre d'art est au centre d'un « réseau d'agentivité ». Autrement dit, si nous prêtons tant d'importance aux œuvres d'art c'est probablement parce qu'elles nous indiquent la présence d'un réseau d'interactions. C'est pourquoi ce que nous considérons souvent comme une forme d'aura autour des œuvres n'est sans doute que l'indice de la présence d'un tissu relationnel particulièrement dense.

Par extension, on peut utiliser ce modèle esthétique pour l'appliquer à d'autres types d'objets. Dans le cadre de notre travail autour de la technologie, nous avons essayé d'observer les objets techniques en prenant le parti qu'ils étaient aussi le témoignage de



Manfred Mohr avec un robot cartésien traceur dans son exposition *Computer Graphics, Une Esthétique Programmée*, Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, 1971.

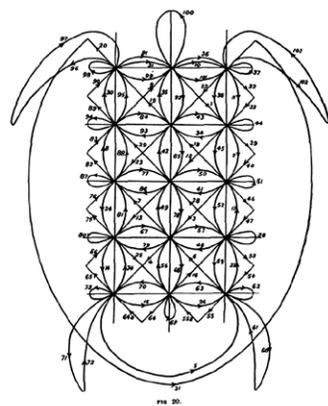


Schéma d'Arthur Bernard Deacon à partir d'un dessin sur le sable dans l'archipel du Vanuatu (Mélanésie), 1927. Ces dessins effectués par les habitants de l'île Malakula sur la plage, sont tracés au moyen d'une ligne continue, c'est-à-dire sans lever le doigt du sol. Dans son livre *L'Art et ses agents, une théorie anthropologique*, Alfred Gell souligne le fait que ces dessins ne sont pas des objets visuels uniquement esthétiques et autonomes, ils sont des spectacles similaires à des danses à travers lesquelles les hommes peuvent montrer leur savoir-faire.

la présence d'un réseau d'agentivité à l'œuvre. En faisant cela, notre regard a complètement changé sur ce type d'objet. Plutôt que de regarder du côté de la fonction d'un objet technique, il est possible de s'intéresser au contexte social qui a conduit à sa fabrication. Un objet fabriqué dans un fablab et un objet fabriqué par une usine robotisée ne se ressemblent pas même s'ils peuvent avoir exactement la même fonction.

l'art comme expérience

En proposant dans ce vocabulaire de travail une entrée qui reprend le titre d'un livre du philosophe John Dewey, nous voulons nous inscrire dans une certaine idée de ce que signifie pour nous la pratique artistique. La construction de notre machine terestrogaphique a été l'occasion pour notre atelier d'éprouver la manière avec laquelle nous entendions faire de l'art. *Éprouver*, c'est-à-dire à la fois *mettre à l'épreuve* une certaine idée de l'art, mais aussi *faire face aux épreuves* que cette approche esthétique génère.

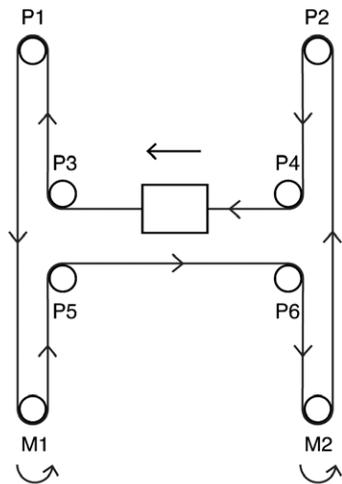
Ce que nous avons cherché à faire c'est à réaliser une expérience d'auto-apprentissage autour d'une technologie qui nous semblait compliquée à aborder. Cette expérience nous avons essayé de faire en sorte qu'elle puisse être totale c'est-à-dire qu'elle rayonne bien au-delà du simple fait d'apprendre à fabriquer une machine. En apprenant à nous servir de moteurs, d'automates, comme en apprenant à repérer dans notre environnement de potentielles matières colorantes nous avons enrichi la relation que nous avons au monde.

Pour John Dewey, le fait de rendre publique une expérience ou le résultat d'une enquête est crucial. Tout au long de notre travail sur la machine terestrogaphique, nous nous sommes demandé de quelle manière nous allions pouvoir restituer correctement ce que nous étions en train d'expérimenter. Nous voudrions que notre exposition consacrée à la machine terestrogaphique puisse permettre de partager les connaissances pratiques et théoriques que nous avons apprises au cours de cette mise à l'épreuve. Nous voudrions que sous ses multiples formes, la machine terestrogaphique soit un objet public, c'est-à-dire partageable et ouvert à tous.

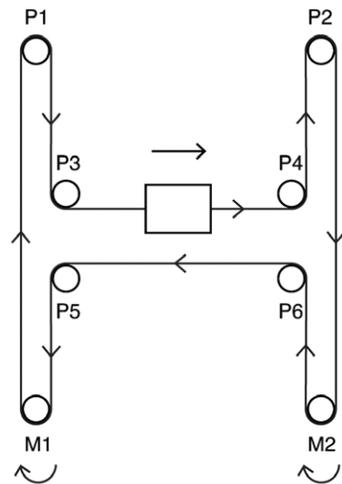
savoir situé

Le *savoir situé* est un savoir qui nous fait défaut. Ce sont des gestes, des connaissances et des imaginaires dont nous aurions besoin. Ce sont des théories que nous aimerions avoir pour nous protéger contre les agressions du monde dans lequel nous vivons. C'est une forme de connaissance dont nous ne disposons pas spontanément et que nous devons constituer pour parvenir à éclaircir les zones de troubles.

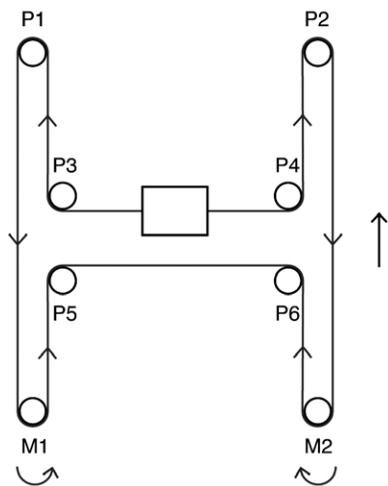
Lorsque les savoirs disponibles autour de nous ne suffisent plus pour répondre aux questionnements qui nous traversent, nous devons passer à l'action et produire nous-mêmes de nouvelles manières de penser le monde. C'est dans cette perspective que la production de savoir devient véritablement une action politique. Dans la continuité de cette idée, Donna Haraway, chercheuse à l'origine de la notion de savoir situé, nous invite à construire des outils théoriques et méthodologiques qui correspondent à ce dont nous avons besoin pour faire face, pour faire front. (suite page 21)



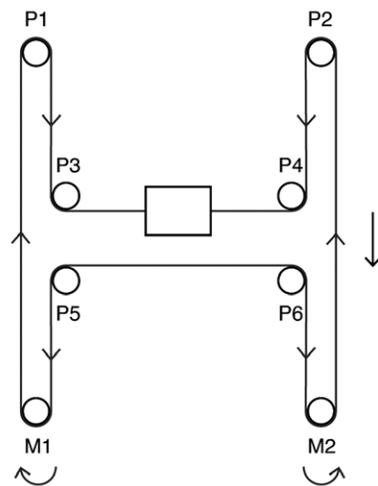
①



②



③



④

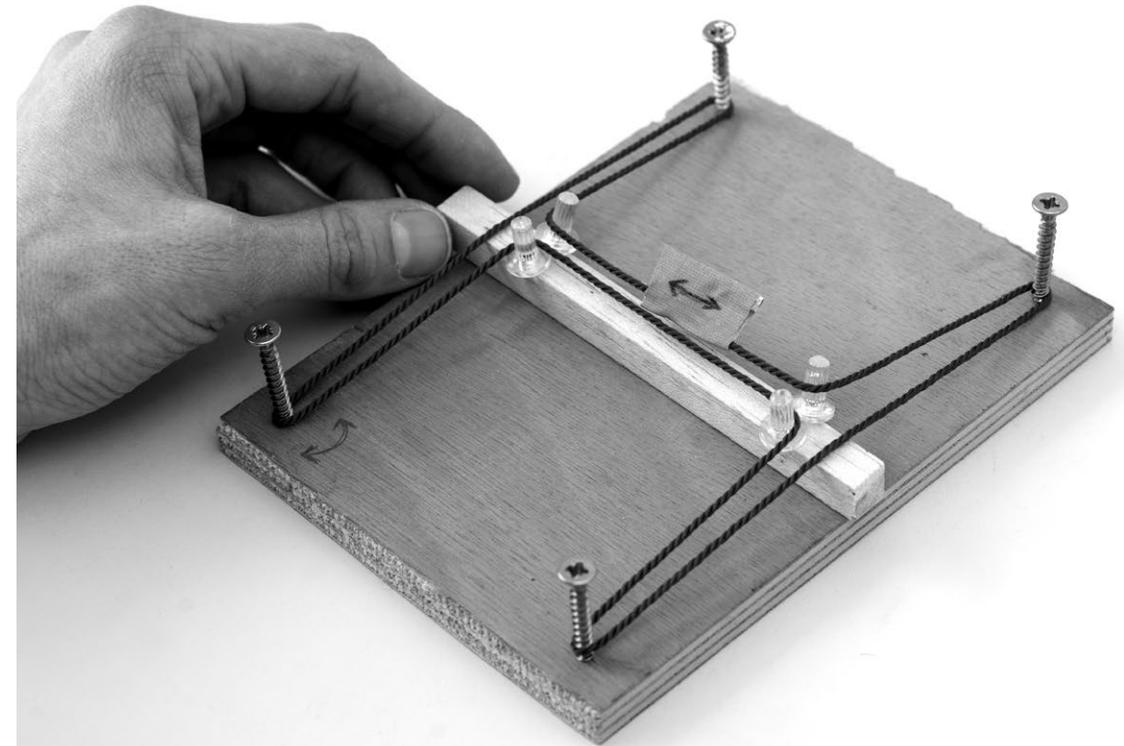
schème technique

Dans son livre *Du mode d'existence des objets techniques* paru en 1958, le philosophe Gilbert Simondon introduit la notion de *schème technique*. Pour ce chercheur, le schème technique est l'unité de base qui compose les objets techniques complexes. Par exemple, une arbalète utilisera à la fois le schème technique de l'arc, celui de la gâchette et celui de la manivelle.

C'est la réunion de ces trois schèmes techniques

qui transformera cet assemblage rudimentaire en une arme à la fois fonctionnelle et efficace.

Les schémas et la maquette que vous pouvez voir sur cette page présentent de manière simplifiée le fonctionnement d'un des nombreux schèmes techniques que l'on retrouve dans notre machine. Ce schème technique est en réalité une manière particulièrement ingénieuse de lier entre elles le mouvement de plusieurs poulies en utilisant une courroie crantée. Ce type de cinématique en « H » n'est pas celui que l'on rencontre le plus couramment



sur les robots cartésiens, mais il a l'avantage de permettre de ne pas embarquer de moteur sur l'axe transversal. Bien qu'il soit assez élégant, ce schème technique est difficile à aborder au premier regard, et il nous a fallu un certain temps pour comprendre comment il fonctionnait.

Simondon à plusieurs reprises, regrette le manque de culture technique chez ses contemporains européens. Aujourd'hui encore, si pour la plupart d'entre nous, reconnaître et dater le style d'une architecture ne nous posent pas de problème,

il nous est en revanche beaucoup plus compliqué de distinguer les schèmes techniques qui sont assemblés dans une machine.

Imaginons un instant le monde dans lequel nous pourrions vivre si, dès l'école primaire les grands principes techniques étaient enseignés aux enfants comme peut l'être la grammaire ou la géométrie, l'histoire ou la géographie. Cette éducation précoce à la reconnaissance des schèmes techniques ferait sans doute de nous des citoyens plus responsables face à l'usage que nous faisons des machines.



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson alldayhelpplc.com



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson epson-technicalsupport.over-blog.com



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson <https://www.getcontacthelp.com/epson/>



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson <https://www.epsonsupportports247.com/epson-inkjet-printer-setup/>



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson contacthelpsupport.com/epson-support



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson advsoftware.net



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Hewlett Packard hpsupporthelps.com



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson epsonprintersupportpro.us



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support d'imprimantes printerhelpnumbers.co.uk



Dessin réalisé à partir d'une image du site de support Epson townscript.com

(suite de la page 17) Bien souvent, produire des savoirs situés c'est produire des savoirs un peu bricolés, des savoirs qui ne rentrent pas toujours dans les cadres institutionnels.

Dans le cas de notre travail d'enquête autour la construction d'une machine à imprimer, les savoirs disponibles dans le champ de l'esthétique n'étaient pas suffisants pour répondre à certaines de nos questions. Ce vocabulaire de travail peut être considéré comme une collection non exhaustive des méthodes et notions théoriques que nous avons soit reformulées soit inventées pour nous permettre d'établir le savoir situé dont nous avons besoin pour ce projet.

technoféminisme(s)

Le *technoféminisme*, le *cyberféminisme*, et plus récemment le *xénoféminisme*, sont issus des théories qui émergent aux États-Unis à partir des années 1970 à l'intersection des pensées féministes et du champ *Science, Technology & Society Studies*. Il s'agit dans ces théories d'interroger les relations de pouvoir liées à l'inscription du genre dans la matière même de nos objets technologiques. L'exclusion des femmes d'une relation au monde scientifique et technique prend racine dans une essentialisation de leur supposée nature féminine. Leur rôle reproductif qui implique leur corps plus que celui des hommes, a historiquement enraciné les femmes du côté de la nature tandis que les hommes sont eux considérés comme plus aptes à se détacher de la nature pour s'élever du côté de la culture.

Cette polarisation sexuée des rôles a permis de justifier l'exclusion des femmes du processus de design de nos objets technologiques. Comment détecter les discriminations incorporées dans les outils informatiques ? Qu'est-ce que serait une machine féministe plutôt que genrée ? Ce serait par exemple une machine qui ne serait pas pensée uniquement par des hommes et qui donnerait aux femmes un autre rôle que celui des standardistes de S.A.V. dans les publicités. Les dessins ci-contre présentent une collection de portraits de standardistes trouvés sur les sites des entreprises qui proposent un service après vente pour les produits Epson. Les standardistes sont représentées la plupart du temps à travers le stéréotype d'une femme jeune, à la peau claire et aux cheveux lisses. Représentation qui invisibilise la diversité des standardistes existant.e.s dans la réalité.

Dans le cadre de notre projet de machine terrestrographique, notre tentative de répartition des rôles nous a conduits à des questionnements liés aux inégalités de genre face à une pratique de la technologie numérique au sein même de notre équipe. Pour dépasser ce problème et pour que la construction de cette machine soit le lieu d'une réflexion autour du féminisme et de l'inclusivité, nous avons mis en place un certain nombre de stratégies :

- 1- Nous avons mis en place un système de partage de connaissances à travers un dialogue quotidien qui passe par le dessin de schémas permettant l'apprentissage (ou le réapprentissage) des notions de base de mathématiques, ceci afin d'avoir accès à des notions plus complexes en mécanique, en robotique et en programmation.
- 2- Les prises de contact avec les ingénier.e.s ou les spécialistes sont effectuées ensemble afin que tous les membres de l'atelier puissent comprendre simultanément les spécificités et les choix techniques.
- 3- Les prises de décisions techniques et esthétiques sont réalisées ensemble.
- 4- La construction et l'assemblage de la machine ainsi que la programmation sont faits ensemble.

technologie anti-raciste

Dans son livre *Race after technology*, la chercheuse Ruha Benjamin explique comment nos outils technologiques réactivent les hiérarchies et les inégalités raciales de notre société. Loin d'être neutres, les technologies issues de l'industrie hégémonique patriarcale incorporent dans leur fonctionnement des idéologies discriminantes en prenant comme point de référence l'homme blanc hétérosexuel présent en majorité dans ses équipes de designers et d'ingénieur.e.s.

À travers notre enquête autour des cartouches d'encre de notre imprimante Epson, nous nous sommes rendu compte que parmi ses onze différentes cartouches, l'une d'entre elles, le magenta clair, avait été spécialement développée pour restituer la « couleur de peau naturelle » (*natural skin tone*). En observant l'usage que nous faisons de cette cartouche et en consultant sur internet les tests réalisés par des spécialistes de la question, nous sommes arrivés à la conclusion que le rose pale n'était destiné qu'à l'impression de peau claire et que ce pigment ne participait que très superficiellement à l'amélioration du rendu des peaux foncées. Une première piste pour penser une machine non raciste serait de concevoir une machine dont l'usage n'aurait pas été pensé uniquement pour une population ayant une peau claire. Une autre piste, serait de concevoir une machine dont les conditions de production et les matériaux utilisés ne réactiverait pas des rapports socio-économiques mis en place au moment de la colonisation.

plantacionocène

La notion de *Plantationocène* a été proposée par plusieurs chercheurs dans le champ des études décoloniales et écoféministes, comme alternative aux notions d'Anthropocène ou de Capitalocène pour définir l'ère géologique dans laquelle nous vivons. La notion de *Plantationocène* situe l'origine de la catastrophe écologique que nous traversons à l'invention de la plantation par les Occidentaux au cours du XVI^e siècle. C'est au cours de cette période – pendant laquelle se sont inventés de manière concomitante à la fois l'esclavagisme moderne et la monoculture – que se sont sédimentés des usages, des attitudes et des outils permettant l'accaparement de manière rationnelle des ressources naturelles d'un territoire.

La pratique de l'esclavage a été mobilisée pour extraire de nombreuses matières colorantes dans différents territoires colonisés. Parmi les pigments ainsi produits, l'indigo était extrait en Inde et en Amérique du Sud dans des conditions parfois très difficiles. Cette forme d'extraction a été perpétuée jusqu'à ce que l'indigo végétal soit remplacé par un pigment synthétique à la fin du XIX^e siècle. Malheureusement, l'indigo synthétique formulé à partir de pétrole réactive à travers un extractivisme d'une nature différente, une autre forme d'esclavagisme.

La notion de *Plantationocène* nous pousse à nous questionner sur la manière avec laquelle nous pourrions entreprendre une décolonisation de notre société extractiviste. Dans le cas de notre imprimante terrestre, nous n'avons pas pu éviter l'utilisation de certaines pièces électroniques et robotiques issues de terres rares, et d'usines dont nous ne connaissons pas les conditions de travail. Ce que nous avons pu faire en revanche c'est rendre visible autant que possible les différentes actions et enjeux politiques à l'œuvre dans la construction d'une machine conçue et construite directe-



Indigoterie : série de bassins permettant d'extraire l'indigo, Jean-Baptiste du Tertre, *Histoire générale des Antilles*, 1667.

ment dans notre atelier. Et ce que nous avons pu faire également c'est utiliser des consommables non standardisés et en particulier des encres fabriquées par nous-mêmes à partir de matériaux glanés sur les terrains sur lequel nous travaillons.

chromextractivisme

Dans les livres sur la théorie ou l'histoire de la couleur, rares sont les informations que l'on peut trouver autour de la matérialité des couleurs. Bien que l'aspect scientifique, symbolique ou culturel des couleurs soit abordé, il est souvent abstrait des dimensions matérielles et politiques qui permettraient pourtant de les ancrer dans une histoire géographique et coloniale.

Le chimiste français Michel-Eugène Chevreul, nommé directeur des teintures à la Manufacture Royale des Gobelins publie au début du XIX^e siècle plusieurs mémoires accompagnés de cercles chromatiques autour des matières colorantes végétales, minérales et animales. Il appelle les artistes de son époque à manipuler librement l'immense réservoir des couleurs disponibles, tel un atlas. Cela permet aux artistes des mouvements impressionnistes et les suivants de choisir et d'utiliser les couleurs avec une grande liberté. Cette grande liberté, bien qu'elle ait permis aux peintres de s'émanciper des carcans d'une académie trop conservatrice, a néanmoins présupposé la libre circulation des matériaux qui constituent les couleurs à travers l'appropriation de ressources lointaines. Ces ressources de matières colorantes sont liées à l'histoire coloniale et à ce qu'elle a impliqué en termes d'agentivité humaine et autre-qu'humaine. Cette pratique d'appropriation de matières colorantes lointaines, nous l'appelons *chromextractivisme*.

Dans les années 1850, l'invention de la chimie moderne permet le développement des premières couleurs synthétiques. Les encres des cartouches de nos imprimantes sont fabriquées à partir de ces pigments synthétiques associés à des solvants issus du pétrole, lui-même extrait dans des pays lointains. Certaines substances contenues dans ces encres sont toxiques et le recyclage du papier imprimé en jet d'encre est très compliqué. D'autre part, la marge des fabricants sur le prix des cartouches d'encre est très importante : l'encre pour imprimante est vendue environ 2000 euros par litre au consommateur, environ cinquante fois plus cher que l'encre pour stylo.

Utiliser des couleurs qui ne seraient pas issues d'une pratique extractiviste implique la construction d'un nouvel imaginaire de la couleur, qui ne se baserait pas sur un cercle chromatique universel et immatériel, mais par exemple sur une multiplicité de nuanciers liés à des territoires spécifiques. Ces nuanciers impliquent un autre type d'attention au milieu, type d'attention sans doute nécessaire pour imaginer un futur plus en accord avec les problématiques écologiques. La machine terrestre représente une possibilité de mettre à jour ces couleurs dans une démarche d'impression en l'associant à un terrain de travail. Dans la ville de Metz par exemple, nous avons ramassé des matières colorantes à travers nos promenades glanantes. Nous avons trouvé différentes plantes tinctoriales, mais aussi des morceaux de plâtre laissés par un chantier et des clous rouillés abandonnés avec lesquels nous avons fabriqué de l'encre. Ces actions reflètent notre manière de résister à l'emprise visuelle d'une certaine forme de *chromextractivisme*.



Matières colorantes glanées dans la ville de Metz en 2020 : fleurs de sénécion luisant, mégots de cigarettes, brindilles de saule pleureur, bogues de chêne chevelu, baies de vigne sauvage, épines du christ, soucis, fer rouillé, morceaux de plâtre, baies de clerodendron trichotomum, cupules de glands de chêne, feuilles d'ortie.

glanage chromatique

Le *glanage chromatique* consiste à déambuler sur un terrain que l'on a choisi pour détecter les matériaux qui pourraient servir de pigments colorés. En faisant cela, on apprend à mieux connaître les terrains que l'on explore et à tirer parti de ressources souvent directement disponibles à même le sol. Dans la ville de Metz, nous avons effectué plusieurs glanages chromatiques à différents moments de l'année ce qui nous a permis de découvrir la ville sous un angle inhabituel. À l'opposé de la pratique

de l'extractivisme qui consiste à exploiter massivement les ressources d'un pays souvent lointain, la pratique du glanage a pour but au contraire à revaloriser ce qui est déjà sur place. C'est une manière de prendre racine.

Pour faire fonctionner notre machine, nous avons commencé à glaner là où nous allions, des pigments. Nous avons ramassé du lichen, cueilli des baies, mais aussi récupéré de vieux clous rouillés et des mégots de cigarettes. Cette pratique a changé la manière avec laquelle nous nous promenions et

nous avons développé une attention particulière au *milieu chromatique* qui nous entourait. Ces promenades nous permettent de travailler sur une nouvelle attention au paysage, qui implique d'activer – en plus d'une attention à la géographie des lieux – une attention aux couches de matières qui la composent.

Le compositeur et poète John Cage a voué une partie de sa vie à la récolte des champignons. Il disait que cette pratique l'obligeait à développer une sensibilité au monde très fine et il considérait

la découverte d'un champignon dans les recoins d'une forêt comme un événement aussi important qu'un concert de musique savante. Pour lui, composer de la musique et ramasser des champignons, étaient deux activités fondamentalement similaires. À la suite de cet artiste, nous aimerions pouvoir dire que fabriquer une machine, ramasser des matières colorantes, ou bien écrire ce vocabulaire de travail, participent d'un même mouvement et sont au fond des activités assez semblables.

terrestrofiction

Des années 1990 à aujourd'hui, l'imaginaire apocalyptique proposé par les studios d'Hollywood nous a habitués à l'idée de catastrophe. Combien de fois avons-nous vu et revu la même structure de scénario dans lequel le modèle de vie américain menacé de destruction par une force extérieure est finalement miraculeusement sauvé par l'action de quelques héros ? La force de cet imaginaire de l'effondrement est plus important que nous le pensons et il explique parfois assez bien nos réactions face aux dangers que nos modes vies font courir au reste de la planète. Où sont les films et les livres qui racontent la manière avec laquelle des alliances interspécifiques permettent de changer notre modèle de civilisation ? Où sont les fictions qui nous donnent envie de croire que la crise climatique peut être évitée en découvrant la richesse d'un mode de vie plus symbiotique ? Nous savons que ces imaginaires existent, mais ils sont encore trop rares.

Nous voudrions voir émerger plus de *terrestrofiction*, nous voudrions nourrir nos imaginaires de récits qui nous permettent d'imaginer ce que la Terre peut devenir. Ces récits, ces fictions, ces légendes ne sont peut-être pas construits comme ceux que nous avons l'habitude de connaître. Ils font appel à une multiplicité de manières d'être au monde, ils mettent en avant la collaboration et proposent une nouvelle forme de sensibilité.

collapsonautes

Lorsque l'on désire trouver des solutions face à la complexité de la crise climatique que nous traversons nous sommes bien souvent attirés par deux trajectoires antagonistes : la *décroissance* et le *techno-enthousiasme*. La décroissance incarnée par la figure tutélaire de Pierre Rabhi nous propose de réduire notre impact carbone en limitant la consommation des ressources terrestres à leur plus strict minimum. Le techno-enthousiasme incarné par la figure héroïque d'Elon Musk nous propose à l'inverse de faire confiance au progrès technique qui jusqu'à présent a toujours permis à l'humanité de s'en sortir.

Il nous semble que ces deux approches en polarisant notre pensée nous empêchent d'entrevoir des stratégies tierces qui pourtant pourraient s'avérer, si ce n'est plus efficaces du moins plus réalistes. Avec Anna Tsing et d'autres chercheurs travaillant dans ce que l'on appelle aujourd'hui les *humanités environnementales*, nous pensons que la crise climatique nous invite à un renouvellement de notre manière de résoudre les problèmes. Il nous semble que nous devons accepter que la manière avec laquelle nous allons résoudre nos problèmes pratiques et théoriques comporte nécessairement une certaine part de trouble. Réfléchir au réchauffement climatique, à la disparition des insectes pollinisateurs ou à l'extinction des langues rares ne peut pas se faire de manière univoque, ces problèmes appellent des approches multimodales, des observations polyphoniques et des savoirs rhyzomatiques.

Il n'y a pas de coupable à punir ni de héros pour nous sauver. Il n'y a pas d'effondrement inéluctable ni de solution miracle. Nous devons peut-être devenir ce que les chercheurs Yves Citton et Jacopo Rasmi appellent des « collapsonautes », c'est-à-dire des êtres vivants qui apprennent à naviguer à la surface trouble d'une planète en mouvement. Nous avons compris que notre machine terrestrographique ne pourrait pas être parfaitement vertueuse sur



Jacopo Rasmi et Yves Citton, auteurs de *Générations collapsonautes. Naviguer par temps d'effondrements*, publié aux éditions du Seuil en 2019.

le plan environnemental. Ce que cette machine tente de faire c'est naviguer dans les eaux troubles de nos technologies numériques pour proposer une alternative peut-être un peu mieux adaptée au monde qui vient.

exposition de médiathèque

Dans *l'Art impossible*, le sociologue Geoffroy de Lagasnerie questionne la possibilité pour les arts visuels de proposer une forme d'opposition politique véritablement efficace. Autrement dit, ce chercheur se demande si une exposition d'art contemporain est stratégiquement le meilleur geste à produire si l'on entend lutter contre le réchauffement climatique ou les inégalités sociales.

Dans ce livre il propose d'effectuer deux opérations pour redonner un peu de force politique aux propositions des artistes. La première consiste à remplacer l'imaginaire fictionnel des œuvres par une approche documentaire de la réalité. La seconde consiste à transformer la dimension énigmatique qui souvent entoure les œuvres dans les galeries d'art contemporain par une démarche didactique voir pédagogique.

En ce qui nous concerne, nous aimerions que nos expositions puissent se rapprocher du type de celles que l'on trouve très souvent dans les médiathèques. L'intérêt de l'exposition de médiathèque c'est qu'elle assume complètement sa fonction explicative. Dans ce type de monstration, rien n'est dissimulé rien n'est éludé, les objets sont montrés dans des dispositifs modulables qui mettent en avant les objets sans pour autant les sacrifier. Dans ce type de dispositif d'exposition, le public est invité à découvrir les œuvres et leur explication comme s'il feuilletait un livre. L'exposition de médiathèque est finalement un dispositif qui propose de mettre au même niveau médiation et monstration.

texte d'exposition

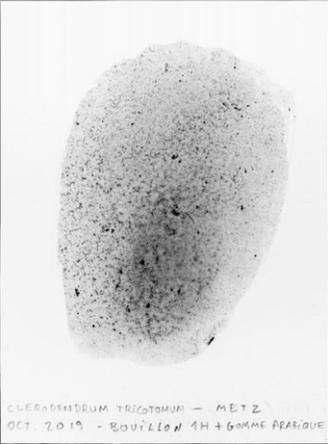
Une œuvre d'art se donne à voir aujourd'hui la plupart du temps accompagnée d'un commentaire proposé sous forme de texte. Ce commentaire peut jouer soit un rôle de médiation en fournissant au visiteur les clés de compréhension de la démarche de l'artiste, soit un rôle critique en continuant la réflexion initiée par les œuvres. Quelle que soit l'option choisie, la présence de ce type de texte prend souvent la forme d'une sérigraphie sur le mur, ou d'un petit dépliant.

En ce qui nous concerne, dans les expositions que nous allons voir, nous apprécions lorsque l'environnement théorique et pratique qui entoure la création d'une œuvre n'est pas dissimulé. Ce que nous aimons trouver dans les textes qui accompagnent une exposition ce sont des petites boîtes à outils rudimentaires qui permettent au spectateur de s'appropriier s'il le souhaite les gestes et les idées qui ont accompagné le processus de création.

C'est dans cette perspective que nous avons rédigé ce vocabulaire de travail. Nous voulions éclaircir et présenter certaines des notions théoriques et pratiques qui nous ont guidées tout au long de la fabrication de notre machine. Chacune des entrées de ce vocabulaire, nous voudrions qu'elle puisse servir à éclairer la manière avec laquelle nous avons travaillé. (*suite page 32*)

Fabrication d'encre à partir de baies de clerodendron trichotomum.





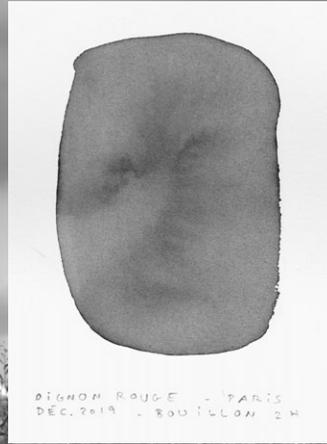
CLERODENDRUM TRICOTOMUM - METZ
OCT. 2019 - BOUILLON 1H + GOMME ARABIQUE



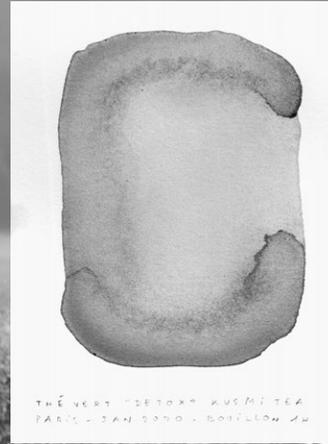
BOSVE DE MARRON - METZ - OCT. 2019
BOUILLON 1H + GOMME ARABIQUE



FLEUR JAUNE METZ - OCT. 2019
BOUILLON 1H + GOMME ARABIQUE



DIGNON ROUGE - PARIS
DEC. 2019 - BOUILLON 2H



THÉ VERT "DETOUT" KUSMI TEA
PARIS - JAN. 2020 - BOUILLON 2H



VINAIGRE BALSAMIQUE "DETOUT"
PARIS - JANV. 2020



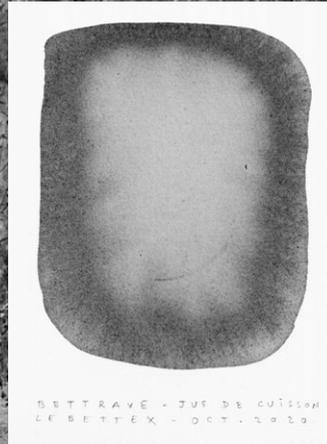
FLEUR JAUNE - QUAIS MOSELLE METZ
OCT. 2019 - BOUILLON 1H + GOMME ARABIQUE



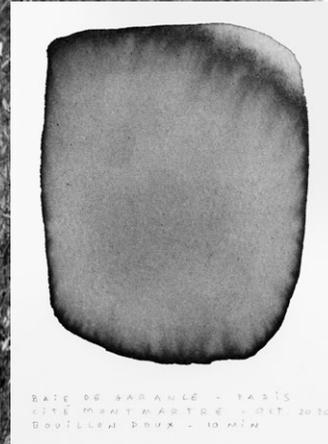
MÉTAL ROUILLÉ - TREBEURDEN AOÛT 2019
TREMPAGE VINAIGRE + SEL 48H



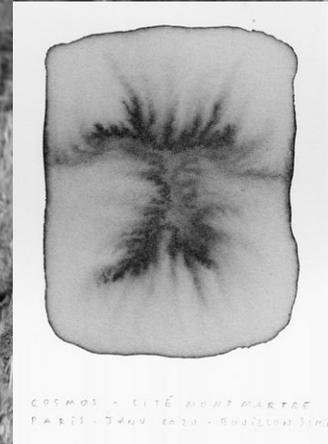
CLERODENDRUM TRICOTOMUM
CARRÉ BOUILLANT PARIS - NOV. 2019
BOUILLON DOUX 30 MIN



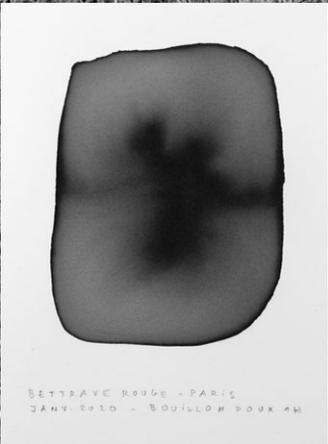
BETTRAVE - JUS DE CUISSON
LE BETTÈX - OCT. 2019



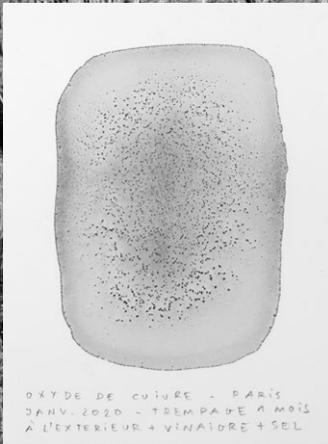
BASE DE PARANLE - PARIS
CITÉ MONTMARTRE - OCT. 2019
BOUILLON DOUX - 10 MIN



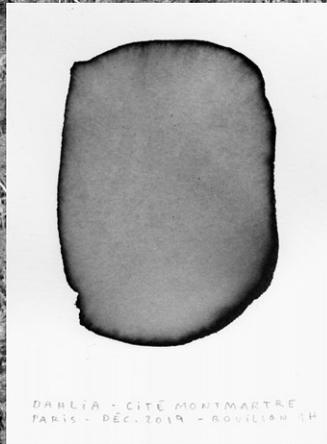
COCOS - CITÉ MONTMARTRE
PARIS - JANV. 2020 - BOUILLON DOUX



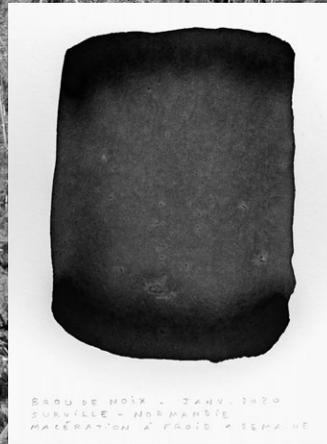
BETTRAVE ROUGE - PARIS
JANV. 2020 - BOUILLON DOUX 1H



OXYDE DE CUIVRE - PARIS
JANV. 2020 - TREMPAGE 4 MOIS
À L'EXTÉRIEUR + VINAIGRE + SEL



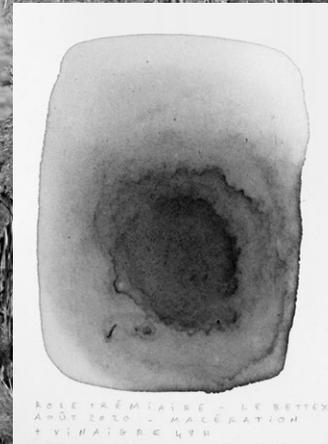
DABLIA - CITÉ MONTMARTRE
PARIS - DEC. 2019 - BOUILLON 1H



BOUZE NOIR - JANV. 2020
SUVILLE - NORMANDIE
MACÉRATION À FROID + SÉCHAGE



PEAU D'AVOCAT - PARIS
DEC. 2019 - BOUILLON 1H



BASE TRÉMIÈRE - LE BETTÈX
AOÛT 2020 - MACÉRATION
+ VINAIGRE 48H

(suite de la page 27) La lecture est une part importante de notre travail et nous construisons notre parcours d'artiste en compagnonnage avec les livres. Nous considérons les livres pratiques comme aussi importants que les livres théoriques. Un bon livre pratique sur les nœuds ou un bon texte théorique sur le technofeminisme sont pour nous des ouvrages d'égale importance : chacun à leur manière ils ouvrent la possibilité d'une action. Après la lecture de ce type de livre nous sommes habités par un mouvement qui ne nous quitte plus et qui informe nos actions quotidiennes. Nous espérons qu'à son échelle ce vocabulaire produira le même type de *motivation*.

courroie crantée

La courroie crantée est un objet mécanique qui permet d'assurer une bonne transmission du mouvement entre différents axes de rotation. Il existe une infinité de montages possibles pour coupler à l'aide d'une courroie crantée plusieurs axes de rotation. Les courroies crantées se définissent généralement par une largeur, un type de cran et une distance de pas – ce sont ces indications qui permettent de choisir les poulies adéquates.

Lors du processus de dimensionnement d'une machine, les ingénieurs décident à l'aide de quelques règles de physique simple, quels matériaux et quels composants devront être utilisés. Lors de cette phase, chaque élément de la machine est relié aux autres et le mauvais dimensionnement d'une seule pièce peut endommager considérablement le fonctionnement de toute une machine. La phrase que nous avons le plus entendue au cours du dimensionnement de notre machine est sans doute la fameuse citation d'Aristote : « qui peut le plus peut le moins ».

courant électrique

Le courant électrique est le résultat d'un déplacement d'électrons à l'intérieur d'un corps conducteur. Les électrons sont des minuscules charges électriques capables de se déplacer dans la matière. Dans un branchement électrique, le courant se déplace du point de tension le plus haut vers le point de tension le plus bas.

Le déplacement de charges électriques dans un corps conducteur produit plusieurs effets physiques intéressants. Parmi ces effets, deux d'entre eux ont une importance centrale dans le fonctionnement de notre machine. Le premier c'est l'effet d'*échauffement*. En se déplaçant, les électrons échauffent la matière. Celle-ci se met donc à produire de la chaleur comme dans le cas de la résistance d'une bouilloire. Le second effet intéressant selon nous est l'*électromagnétique*. En se déplaçant, les électrons produisent un champ magnétique perpendiculaire à leur sens de circulation. L'inverse est vrai aussi, en produisant un effet magnétique perpendiculaire à un corps conducteur, on génère un courant électrique. C'est grâce aux effets de l'électromagnétisme que fonctionnent à la fois les moteurs électriques et la dynamo des éoliennes.

Le courant électrique dans la vie de tous les jours est soit *continu* soit *alternatif*. Le courant est dit alternatif lorsque les électrons passent leur temps à changer de polarité dans le circuit électrique à une fréquence très élevée (50 hertz). En faisant cela, il est possible de faire circuler de l'énergie électrique sur de grandes distances sans perdre trop de rendement. Lorsque le courant alternatif arrive

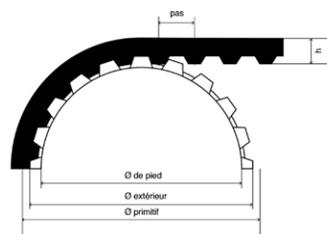
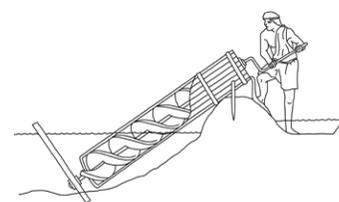


Schéma descriptif du fonctionnement d'une courroie crantée sur une poulie.



Dessin descriptif du fonctionnement d'une vis d'Archimède.

au bout de notre prise électrique, il doit la plupart du temps être transformé par une alimentation en courant continu. Le courant continu permet de faire fonctionner de nombreux dispositifs, comme les moteurs électriques par exemple. On dit que l'alimentation redresse le courant lorsqu'elle transforme les va-et-vient de celui-ci en une source continue.

Avant de réaliser notre machine, l'électricité relevait pour nous de la pure abstraction. Nous avons avec l'électricité le même type de rapport qu'avec une toile de Cy Twombly : nous savions que quelque chose se passait, mais ignorions comment cela avait lieu.

vis d'archimède

Le doseur goutte-à-goutte qui dépose l'encre au niveau de la tête d'impression de notre machine fonctionne selon un principe de *vis d'Archimède* que l'on appelle souvent abusivement une *vis sans fin*. Ce système connu depuis l'antiquité permet de diriger un fluide dans une canalisation en faisant tourner autour d'un axe une forme hélicoïdale. Ce principe est utilisé à des échelles très différentes pour drainer des poches d'eau stagnante, pour permettre à un hélicoptère de voler ou encore pour déposer des gouttes avec précision.

Les systèmes de goutte-à-goutte fonctionnant avec une vis d'Archimède sont très répandus dans l'industrie. C'est avec ce type de dispositif technique que l'on peut par exemple déposer un filet de colle autour d'une pièce dans l'automobile, ou que l'on peut disposer du chocolat au milieu d'un biscuit.

Dans le cas de notre machine, notre choix s'est orienté vers ce type de mécanisme pour permettre de produire des gouttes de taille très variable et cela, quelle que soit la densité de notre encre. D'autre part, ce système de dépose de fluide a l'avantage de fonctionner avec un moteur pas à pas, ce qui signifie que sa mise en œuvre ne diffère pas fondamentalement de celle des deux moteurs qui actionnent les axes de notre machine.

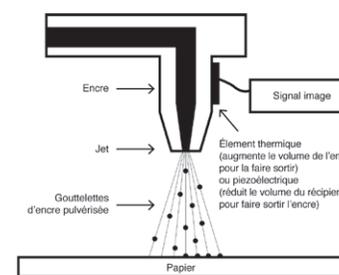


Schéma descriptif du fonctionnement d'une tête d'impression jet d'encre.

jet d'encre

Le jet d'encre est un procédé dans lequel des micros gouttes d'encre sont pulvérisées par des buses vers un support papier. Plusieurs techniques ont été développées pour permettre à une force de faire sortir l'encre sous forme de gouttes : d'une part le système de jet d'encre *thermique* dans lequel une résistance chauffante augmente la température de l'encre jusqu'à augmenter son volume pour former une gouttelette ; et d'autre part le système de jet d'encre *piézoélectrique* dans lequel une tension est appliquée aux électrodes intégrées à la tête d'impression provoquant leur contraction, ce qui réduit le volume du récipient d'encre et force une goutte à sortir de la buse. La technique de jet d'encre piézoélectrique est la plus répandue sur le marché, commercialisée par des marques comme Epson. Par rapport à la technique de jet d'encre thermique, le système piézoélectrique présente l'avantage d'une encre plus stable dans le temps.

Dans le cas de notre machine terestrogaphique, nous avons choisi d'utiliser un système de goutte-à-goutte fonctionnant avec une vis d'Archimède. Cette technique est un peu moins précise que le

jet d'encre, mais elle présente l'avantage de pouvoir utiliser des matières plus ou moins visqueuses (encre plus ou moins liquide, peinture, pulpe de papier) sur des supports différents à plat (papier, carton, bois, etc.).

moteur électrique pas à pas

Il existe différents types de moteurs électriques dans les machines qui nous entourent. Le moteur pas à pas est un moteur très répandu dans la petite robotique et son fonctionnement est très simple à comprendre. Un moteur pas à pas fonctionne grâce à la rotation d'un axe, appelé le *rotor*, autour d'une enceinte fixe appelée le *stator*. Le rotor tourne à l'intérieur du stator grâce aux variations successives du champ magnétique à l'intérieur de celui-ci. À l'intérieur du stator se trouvent des bobines de cuivre qui ont la particularité physique de générer un champ magnétique particulier lorsqu'elles sont traversées par du courant électrique. À chaque *pas* du moteur correspond une position du stator par rapport au rotor et cette position précise dépend directement de la configuration du champ magnétique à l'intérieur du moteur.

La relation qui existe entre l'électricité et le magnétisme est connue depuis très longtemps, mais c'est le physicien James Clerk Maxwell qui, en 1860 a proposé un cadre théorique unifié pour traiter les phénomènes électriques et magnétiques comme une seule et même réalité. Comprendre le fonctionnement d'un moteur pas à pas demande le même type d'investissement et de curiosité que celle que requiert la compréhension du *Grand Verre* de Marcel Duchamp : à bien y regarder, nous ne voyons pas véritablement de différence entre ces deux types d'objets. Finalement nous pouvons dire que le Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris est rempli de machines dont il faut comprendre le fonctionnement en s'initiant aux théories esthétiques, et qu'à l'inverse le Musée des Arts et Métiers est rempli de sculptures conceptuelles dont on peut comprendre la beauté en étudiant les théories physiques. L'électromagnétisme est une forme de manifeste surréaliste.

protocole canopen

Pour synchroniser plusieurs moteurs depuis un automate il faut communiquer avec chacun d'entre eux en utilisant un protocole cohérent. Plusieurs types de protocoles pouvaient être utilisés dans le cadre de la fabrication de notre machine. Nous avons fait le choix du *CANopen* en sachant que celui-ci était plutôt difficile à mettre en place. Le protocole *CANopen* a été développé par l'industrie automobile au début des années 1990 pour limiter le métrage des câbles qui parcouraient les voitures. En effet la particularité de ce protocole c'est qu'il fonctionne non pas de manière rayonnante, c'est-à-dire en reliant chaque élément à un automate central, mais de manière connectée c'est-à-dire en reliant chacun des éléments entre eux pour qu'ils s'inscrivent dans une boucle au début de laquelle se trouve l'automate.

Comprendre le fonctionnement basique de ce type de protocole pourtant omniprésent autour de nous est un défi. Heureusement il existe des logiciels qui permettent de faciliter la mise en place du circuit *CANopen*. Cette confrontation à un protocole de communication nous a rappelé un peu la première fois que nous avons rencontré le langage HTML (*Hyper Texte Markup Language*) qui

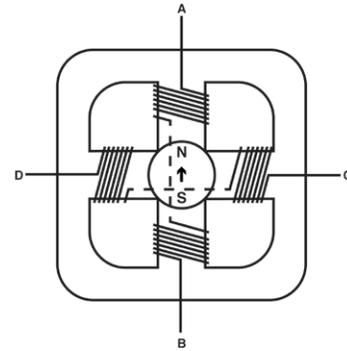


Schéma descriptif du fonctionnement d'un moteur pas à pas.

permet de communiquer selon le protocole HTTP (*Hyper Texte Transfer Protocol*) que l'on trouve aujourd'hui partout sur internet. À chaque fois que l'on rencontre ce type de protocole dans la vie de tous les jours, nous avons la sensation d'être exclu.e.s. Ces normes de communication qui ont à l'origine pour but de simplifier les échanges de données, produisent également des effets de *mise à l'écart*. Prendre conscience qu'un protocole quel qu'il soit, n'est pas forcément accueillant pour celui qui essaie de l'utiliser, est un premier pas important à faire si l'on veut se libérer d'une certaine appréhension à l'égard de ce type de norme.

Le monde de l'art contemporain est lui aussi rempli de protocoles qui bien qu'ils ne soient pas clairement énoncés fonctionnent malgré tout à-peu-près de la même manière que les protocoles de communication industriels. Nous devons apprendre à infiltrer les protocoles, à réclamer d'y être initiés et refuser que certains experts gardent les portes de ce type de savoir.

machine terrestrographique

Bruno Latour dans son essai *Où atterrir ?* introduit la notion d'*attracteur*. Pour ce chercheur, un attracteur est un objet de pensée idéal qui polarise notre façon d'interagir avec la réalité du monde. Le fantôme du *local* qui anime certains décroissants et celui du *global* qui aime les mondialistes, sont deux formes d'attracteurs particulièrement puissants aujourd'hui. Les questions d'écologie sont souvent abordées dans le champ d'attraction de ces deux notions, ce qui a pour conséquence de nous obliger à réfléchir aux problèmes environnementaux soit en terme de local soit en terme de global.

Bruno Latour propose un nouvel attracteur pour déstabiliser l'opposition entre local et global, et remettre en cause toutes les autres séries de notions binaires qui structurent notre pensée moderne : ce troisième attracteur c'est le *terrestre*. Le terrestre envisage un futur dans lequel la distinction nature/culture s'estompe au profit d'un entremêlage complexe de relations symbiotiques ; le terrestre invente une planète consciente de son unicité dans laquelle les humains entretiennent un humus de qualité ; le terrestre enfin revitalise notre relation aux machines en les imaginant dans la continuité des autres formes de vie qui nous entourent.

Construire une machine terrestrographique a été une aventure. En fabriquant cet objet et en imaginant les usages qui lui sont associés, nous avons essayé de laisser le terrestre latourien influencer nos gestes techniques et nos choix théoriques. Nous avons laissé de la place au terrestre pour qu'il puisse s'exprimer à travers nous et infuser notre machine. Notre machine est pleine d'imperfections et d'incohérences, elle est aussi remplie de promesses d'une nouvelle relation à la Terre.

Discussion avec Seumboy Vrainom :€

Raffard-Roussel : Pour conclure ce vocabulaire de travail, nous souhaitons engager un dialogue avec toi pour plusieurs raisons. Comme nous, tu essayes de comprendre à travers ton travail, le rôle que jouent les technologies numériques dans notre vie de tous les jours. D'autre part, tu t'intéresses aux questions décoloniales et féministes, et nous avions envie de savoir comment dans cette perspective tu avais perçu notre machine terrestrographique. Enfin, nous pensions que tu serais la bonne personne pour réagir aux textes de ce petit livre pour en déceler d'événements oubliés ou angles morts.

Seumboy Vrainom :€ : Le premier point autour duquel je voudrais réagir concerne l'entrée de votre vocabulaire consacré aux notions d'outil, d'instrument, de technique et de technologie. En lisant vos quatre définitions autour de ces termes, je les ai trouvées très justes et j'ai pensé qu'il pourrait être intéressant d'en ajouter une cinquième. Cette cinquième définition serait celle de *l'organe*. Les organes sont des formes d'instruments, mais qui en plus d'être des extensions de nos sens, pourraient être également considérés comme une extension de notre pensée.

Les smartphones par exemple sont des instruments, mais ils effectuent également beaucoup de traitements d'informations à notre place sans que nous nous en rendions compte. Le smartphone permet une interconnexion entre plusieurs types d'intelligence. C'est de cette manière qu'il intègre notre organisme.

Envisager certains objets numériques comme des organes permet de ne pas les considérer comme complètement extérieurs à nous. Cela permet de supprimer un certain rapport d'extériorité entre notre organisme et les objets technologiques qui l'entourent.

R-R : Merci pour cette notion « d'organe » qui est en réalité un terme qui nous manque pour définir certaines des machines que nous utilisons. Bien souvent nous les considérons comme des objets inertes et passifs alors qu'en fait ils interagissent avec notre organisme de manière beaucoup plus intense et intime que nous l'imaginons. Pourtant nous sommes la plupart du temps dissuadés de faire connaissance avec ces nouveaux types d'organes. On nous encourage à ne pas trop nous y intéresser d'un point de vue technique.

SV :€ : La question que l'on peut se poser est la suivante : est-ce que l'on identifie ces nouvelles formes de technologies comme des *instruments* (inertes) ou est-ce que l'on peut s'entraîner à les identifier aussi comme des *organes* (vivants) ? C'est difficile de considérer un smartphone comme un organe parce que l'on est sans cesse implicitement dissuadé de comprendre son fonctionnement. Son design lisse et épuré nous donne l'impression qu'il est impossible à comprendre de l'intérieur. Les smartphones, les GPS ou les ordinateurs ne présentent pas d'aspérité qui permettraient de les ouvrir.

Il est important de souligner que nous sommes aussi dissuadés de comprendre le fonctionnement de ces objets au niveau logiciel. Si l'on essaye d'ouvrir un Fairphone par exemple, le langage du système Linux qui fait fonctionner ce téléphone est trop complexe pour que les gens puissent aller bidouiller à l'intérieur. Il me semble que la plupart des formes de dissuasion que l'on trouve dans nos objets technologiques, sont en partie basées sur le confort, c'est-à-dire que plus un objet technologique est confortable, moins on a envie de l'ouvrir.

R-R : Le langage de ces technologies numériques représente pour les non-spécialistes une forme de langue étrangère. Pour un.e néophyte, c'est un des éléments les plus compliqués à dépasser. Ces langages de programmation sont de véritables barrières qui nous empêchent de comprendre le monde dans lequel nous vivons.

SV :€ : Oui et il n'y a pas de pédagogie autour de ces langages, ou très peu. Même si ça commence à se développer progressivement, cette pédagogie arrive trop tard pour que ces langages informatiques puissent être de véritables langues « maternelles ». Ces langages techniques nous sont étrangers et mis à part certaines personnes qui vont les étudier et en faire leur métier, très peu de personnes les parlent couramment.

Ces langages de programmation ne sont pas des langues mortes, elles sont au contraire des langues très vivantes et elles prolifèrent tout autour de nous sans que nous nous en apercevions. À l'école, on n'apprend pas la syntaxe de base des principaux langages de programmation qui nous entourent. De même, comme vous l'avez souligné dans votre vocabulaire lorsque vous parlez des schémas techniques, on ne nous apprend pas à identifier les mécanismes principaux qui composent nos machines.

Ces langages de programmation sont comme des langues souterraines, elles irriguent notre réalité sans que nous nous en rendions compte.

Je voudrais faire un rapprochement avec la notion de patois dont parle par exemple Yannick Jaulin. Ce conteur défend le patois du pays du Poitou en montrant l'importance qu'il y a à conserver ces langues régionales en ne laissant pas le français académique universaliser la langue. Pour lui, c'est à partir de la Révolution que la langue française a été imposée sur tout le territoire. À cette époque, le pouvoir centralisé de Paris, la capitale, voulait que tous les français soient en mesure de comprendre les discussions qui avaient lieu à la tête de l'État.

Le problème c'est que cette volonté d'uniformisation de la langue sur le territoire français a déconnecté toute une partie de la population des problématiques liées à la terre. Avec l'usage du français qui était utilisé à Paris, on n'avait plus les mots pour parler de l'agriculture, de la pêche, des changements dans le paysage ou encore des aléas météorologiques. Avec l'éradication des patois, les gens ont perdu un lien presque physique avec leur terre. Lorsque l'on parle français, on utilise une langue très intellectualisée qui s'appuie davantage sur des principes abstraits que sur une observation pratique de la réalité. C'est une langue que l'on pourrait dire détachée du sol.

R-R : À travers ton travail, tu pratiques toi aussi une forme d'haruspicine technologique. C'est un peu ce que tu fais par exemple lorsque tu démontes un smartphone au cours d'une performance, ou lorsque tu cherches à entrer en communication avec ton wifi à l'aide d'une prière. À la différence de notre approche finalement assez rationnelle, tu fais appel à la magie dans tes démontages d'objets numériques.

SV :€ : Dans les démontages que je réalise, je cherche à changer le regard que l'on a sur ces organes numériques. De manière assez directe, le fait de démonter ces objets met à jour leurs composants. C'est un peu effrayant au début, un peu comme voir l'intérieur de son bras. Mais ça permet quelque part de se reconnecter plus émotionnellement à cet organe numérique.

Pour ce qui concerne l'aspect magique de ce que je réalise, je travaille dans la direction de la *fiction spéculative*. Cela signifie que j'invente des situations qui bien qu'elles puissent paraître aujourd'hui improbables, pourraient tout à fait devenir normales dans un futur plus ou moins proche. Par exemple dans une de mes vidéos, je m'adresse au wifi qui est le signal permettant de se connecter à nos différents organes numériques. Bien que l'on ne perçoive pas ce signal en tant qu'être humain, il est pourtant toujours présent autour de nous. J'ai remarqué qu'il suffit que nous n'ayons plus

d'accès au réseau wifi, pour que nous commençons à nous adresser directement à lui comme s'il s'agissait d'une entité magique. Comme on n'a plus d'interface disponible, on essaye de s'adresser à lui par des gestes, parfois on se déplace pour essayer de le capter et interagir avec lui.

Si l'on regarde autour de nous, il y a beaucoup de cultures dans lesquelles les humains ont créé des formes d'adresses et de langues pour gérer ce genre de situation dans lesquelles on essaye d'entrer en contact avec des réalités imperceptibles. La prière, ainsi que d'autres formes de rituels sont ce que l'on appelle en anthropologie des *langages d'adresse*. Ces langues d'adresse sont composées de rituels, de codes et de formules de politesse particulières. La question que j'essaie de poser est : est-ce que l'on peut se servir de ces langues d'adresse pour communiquer de manière plus efficace avec certaines technologies numériques qui nous entourent ? On pourrait essayer d'utiliser ces modes de langage pour s'adresser à ces flux, à ces signaux dont on sait la présence, mais que l'on ne parvient pas à percevoir.

R-R : Pour revenir à l'haruspicine technologique, et aux objets technologiques que tu démontes toi aussi, est-ce que tu partages l'idée qu'ils deviennent tout à coup une nouvelle forme de paysage à observer ?

SV :€ : Oui tout à fait, l'idée du paysage numérique m'intéresse beaucoup. Pour créer les arrière-plans de mes vidéos dans *Histoires Crépus*, je réalise des sortes de peintures numériques qui représentent des paysages. Ces paysages font écho aux paysages paradisiaques que l'on trouve comme fonds d'écran lorsque l'on installe une version de Windows sur notre ordinateur. Dans ce cadre, l'on peut dire que les paysages de fond d'écran s'interposent entre les technologies numériques et nous : ils font écran.

Les écrans n'ont pas pour simple fonction d'être des interfaces, ils servent aussi à nous protéger du fonctionnement des technologies en nous cachant une partie de leur réalité. Ainsi lorsque l'on interagit avec une technologie via une interface c'est toujours par l'intermédiaire d'un paysage.

R-R : En lisant les différentes entrées de notre vocabulaire, tu as souligné le fait que nous envisageons à certains moments notre relation aux machines et aux technologies en terme de pouvoir. Il nous semble en effet que cette approche n'est pas la plus appropriée.

SV:€ : La question du pouvoir sur les machines devrait plutôt être pensée en termes d'interconnexions. L'usage du vocabulaire de domination appliqué aux machines provient le plus souvent peut-être de l'imaginaire de la science-fiction. Dans un film comme *Terminator*, on retrouve par exemple cette vision finalement assez binaire dans laquelle l'humanité et les machines sont dans un rapport d'affrontement. Ce qu'il faudrait développer avec les technologies, ce sont davantage des logiques d'entraide dans lesquelles on essaie de souligner ce qui nous rapproche plutôt que ce qui nous éloigne.

R-R : C'est vrai, il faut reconnaître que dans notre entrée sur *l'empouvoirement technologique*, nous avons utilisé peut-être un peu abusivement le champ lexical de la domination. Nous avons écrit par exemple que nous voulions « reprendre un peu de pouvoir sur le fonctionnement des machines ». C'était probablement un peu maladroit, mais ce que nous voulions dire c'est que nous voulions reprendre un peu de prise, un peu de contrôle sur des objets qui étaient conçus et distribués par de grandes firmes californiennes. Nous voulions tenter de saisir un peu mieux les enjeux politiques qui se jouent à travers ces objets technologiques avec lesquels il nous semble presque impossible de collaborer.

SV:€ : Oui, dans ce cas précis ça recentre le propos sur une démarche plus politique.

R-R : En ce qui concerne la dimension raciste incorporée dans le fonctionnement de nos technologies numériques, qu'est-ce que serait selon toi une machine antiraciste ?

SV:€ : Il est compliqué de faire une machine antiraciste parce que l'on vit dans un monde dans lequel le racisme est structurant. La majorité des outils, des instruments et des organes que l'on utilise sont dépendants d'une économie raciste, ce qui fait qu'il est très difficile, je pense, de créer une machine intégralement non raciste.

Il est plus simple dans un premier temps d'estimer la dose de racisme présent dans chaque machine et d'essayer de se demander comment on peut l'atténuer. Une machine antiraciste serait une machine qui va dans cette direction. Ce serait une machine qui essaie de comprendre le circuit économique dont elle est issue et qui tente de dépendre le moins possible de l'économie raciste du monde moderne. En ce sens, le Fairphone par exemple fait partie des machines antiracistes les plus avancées. Ce smartphone a été produit par

des gens qui admettent que pour l'instant il est impossible de réaliser un objet technologique entièrement éthique. Mais ils ont quand même essayé de faire quelque chose et ça, c'est déjà le début d'une solution.

Pour que dans le futur, la production d'une machine antiraciste soit possible, il faudra que notre monde passe par énormément de changements politico-économiques. Il faudra nécessairement que changent les rapports qu'entretiennent les pays extracteurs avec les pays dans lesquels sont extraites les matières rares. Il faudra que les échanges de matières premières entre les pays se fassent de manière plus démocratique, mais pour l'instant on en est loin.

R-R : En lisant notre vocabulaire, tu as également fait une remarque intéressante concernant notre entrée sur la *vis d'Archimède*.

SV:€ : Effectivement, la *vis d'Archimède* est un schème technique ancien très répandu aujourd'hui, dont la paternité a été attribuée à Archimède, un savant grec très important dans l'imaginaire occidental. Cette grande figure de l'Antiquité, on la voit en France comme un européen plutôt que comme un grec. Or à l'époque d'Archimède, la Grèce faisait partie du bassin méditerranéen, les idées circulaient entre les savants de tous les territoires qui bordaient cette mer, et il est fort possible que le fameux principe de la *vis d'Archimède* vienne du Moyen-Orient ou bien d'Afrique.

Aujourd'hui, à chaque fois que l'on parle d'Archimède il faudrait essayer de le resituer dans ce contexte méditerranéen plutôt que de l'imaginer comme un européen. En fait, on ne peut pas vraiment dire que cette idée de *vis* vienne précisément de lui. La seule chose que l'on sait c'est que cette invention vient d'un contexte de circulation d'idées autour de la Méditerranée.

R-R : Dans notre entrée qui s'intitule *exposition de médiathèque*, nous essayons de voir comment sortir d'un réflexe qui consiste à créer des œuvres énigmatiques qui sont ensuite médiatisées avec quelqu'un d'extérieur. Ce que nous trouvons très intéressant dans ta pratique c'est le travail de pédagogie que tu essaies de mettre en place sur internet pour parler du colonialisme et du racisme.

SV:€ : Dans *Histoires Crépues*, j'essaie de parler de l'histoire coloniale en faisant de la vulgarisation sur un réseau social comme Instagram ou YouTube, en y intégrant ce que certaines personnes appellent un « coefficient d'art ». Le critique d'art

Stephen Wright et l'artiste Paul Devautour se rejoignent autour de cette notion. Pour tous les deux, finalement peu importe l'activité que l'on fait lorsque l'on est un artiste. Que cela soit de la pâtisserie, des vidéos YouTube ou encore des expositions pédagogiques dans des médiathèques, ce qui compte c'est d'introduire dans ces activités une certaine part d'art.

Dans le projet *Histoires Crépues*, j'essaie d'agir à l'intérieur des réseaux sociaux. Sur ces plateformes, il y a de nombreux types de médiations possibles pour parler d'art ou de questions politiques, mais on dirait que les artistes ont du mal à s'emparer de ces nouveaux formats. C'est comme s'il y avait une distance à garder avec quelque chose de trop *mainstream*. Pourtant, ce sont les médiums de notre époque et il faudrait que les artistes essaient de les investir davantage.

En tant qu'artiste je me demande comment m'approprier des types de formes comme les vidéos de tutoriels qui sont extrêmement contemporaines, tout en y insufflant un coefficient d'art. Dans mes vidéos, ce n'est pas l'aspect de coefficient d'art que je vais mettre en avant en premier, mais il est bel et bien présent. Avec cette démarche cela me permet de remettre en question les modes d'exposition institutionnalisés par le monde de l'art, et également de questionner l'efficacité de la manière avec laquelle on nous enseigne l'histoire et la façon dont on a accès à l'information.

R-R : Dans notre travail nous souhaitons tisser une relation symbiotique avec les machines qui nous entourent. C'est ce que nous avons essayé de faire avec notre machine terrestrographique. Nous voudrions savoir comment de ton côté tu envisages les relations avec les technologies numériques ?

SV:€ : J'aime beaucoup votre approche et votre tentative de lien avec les machines. À propos des objets numériques, j'ai l'impression qu'il faudrait commencer, un peu comme vous le faites, par développer des méthodes de dissection appliquées à l'anatomie de ces nouveaux types d'organes. Cela permettrait de mieux comprendre la manière avec laquelle ils fonctionnent physiquement. Il faudrait également développer des outils cartographiques pour comprendre le circuit de fabrication de ces organes, afin de mieux visualiser d'où viennent les matières qui les composent.

On arrive dans l'ère de la 5G, une technologie qui est bien plus puissante que la 4G, et l'on va avoir besoin de mieux comprendre les organes numériques que nous utilisons si nous ne voulons pas être submergés par leur présence. Je crois que l'on ne se rend pas encore compte de la manière

avec laquelle la 5G va transformer le rapport que nous avons avec les objets numériques. Avec la 5G, les organes que sont les smartphones, les GPS et autres montres connectées vont presque complètement se fondre avec notre organisme. Il est urgent de penser comment nous pouvons comprendre nos objets numériques afin de mettre en place une forme d'éthique de vie qui les prenne en compte.

R-R : La dernière question que nous voulions aborder avec toi – puisqu'en ce moment nous lisons pas mal de romans *cyberpunk* – serait est-ce que toi tu as une vision de ce que serait un *techno-cyber-chamanisme*, une sorte de nouvelle religion qui permettrait d'avoir une relation plus spirituelle avec ces organes ?

SV:€ : Je m'intéresse à la question du spirituel que je distingue bien du religieux. Lorsque j' imagine le futur, je ne vois pas véritablement de religion qui pourrait se mettre en place pour nous aider à communiquer et à vivre avec les machines. À vrai dire, si une telle religion venait à apparaître je serais le premier à m'y opposer. Ça me ferait très peur. En revanche, j'espère qu'il y aura des modes de spiritualité qui vont se développer et qui intégreront la présence de ces organes.

De mon point de vue, le végétarisme ou le véganisme sont des bons exemples de mouvements qui se rapprochent d'une nouvelle forme de spiritualité. Ces mouvements ne proposent pas qu'un simple changement de régime alimentaire, ils participent d'un changement assez radical de la manière avec laquelle on envisage nos rapports avec les animaux. Cette forme de spiritualité ou de philosophie de vie va finalement induire un comportement politique.

La même chose devrait sans doute être possible avec les objets numériques. On devrait pouvoir mettre en place de nouvelles spiritualités permettant de développer ensuite une nouvelle forme d'éthique vis-à-vis de ce type d'objet. C'est ce glissement-là que je trouve intéressant et surtout pas le glissement vers une religion trop totalisante.

plantacionocène, chromex-
tractivisme, glanage chro-
matique, terrestrofiction, col-
lapsonautes, exposition de
médiathèque, texte d'exposi-
tion, courroie crantée, courant
électrique, vis d'archimède,
jet d'encre, moteur électrique
pas à pas, protocole canopen,
machine terrestrographique...

Cet ouvrage a été réalisé dans le cadre de l'exposition *Machine Terrestrographique* à Octave Cowbell en 2021 soutenu par le programme *Suite* initié par le Centre national des arts plastiques (Cnap) en partenariat avec l'ADAGP. Le projet *Machine Terrestrographique* a également bénéficié du soutien de la Fondation des Artistes.

Achevé d'imprimer en février 2021 sur les presses de l'imprimerie Media Graphic à Rennes.

Papier : Munken Lynx 120g, papier certifié par l'écosociolabel FSC (Conseil de Soutien de la Forêt). Font : Avenir Next

Ce travail a été possible grâce aux nombreux échanges que nous avons eus avec différentes personnes et collectifs. Pour cela, nous aimerions remercier : Asaf Bachrach, Roberto Barbanti, Yves Citton, Yannick Delauné et l'équipe de l'imprimerie Media Graphic, Marion Ficher, Vanessa Gandar, Aya Giraudy, Gaëlle Grivois Porte, Marion Laval-Jeantet, Jeanne Mercier, Isabelle Raffard, Marcel Raffard, Wilfrid Raffard, Shelley Rice, Jean-Paul Roussel, Mijo Roussel, Federica Soletta, Henri Tinant, Seumboy Vrainom :€, Gwenola Wagon, Boris et Xavier de l'atelier Tektone, les participants des séminaires d'ArTeC, ceux d'Arts écologies transitions de Paris 8, et ceux de l'institut Acte à la Sorbonne, ainsi que les équipes du CNAAP, de l'ADAGP, et de la Fondation des Artistes.



s u i
t e



Centre national
des arts plastiques

@dagp

la Fondation
des Artistes



la culture avec
la copie privée

