

L'INVISIBLE

NORD

LATITUDE

SATELLITE

MATÉRIELLE

OUEST

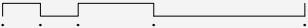
EST

IMMATÉRIEL

LONGITUDE

Imagination, description,
exploration sur une matière
digitale

L'Habitant de l'Interface





2020, Philippine Radat

Ce document est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution (CC BY <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).
Les contenus provenant de sources externes ne sont pas soumis à la licence CC BY et leur utilisation nécessite l'autorisation de leurs auteurs.

Groupe de suivi : Alexandre Blanc, Dieter Dietz,
Elena Chiavi

-
Énoncé théorique architecture EPFL 2019-2020
Philippine Radat



L'Habitant de l'Interface



Introduction
Enquête sur la matière



Comme l'eau, comme le gaz, comme le courant électrique viennent de loin dans nos demeures répondre à nos besoins moyennant un effort quasi nul, ainsi serons-nous alimentés d'images visuelles ou auditives, naissant et s'évanouissant au moindre geste, presque à un signe.¹

Un bouleversement dans notre quotidien, notre manière de penser et de se mouvoir s'est opéré par ces objets dont nous nous sommes immédiatement habitués ; smartphones, ordinateurs. Petits objets très complets et efficaces en constante recherche de perfectionnement, ils s'adaptent progressivement au corps pour devenir comme une seconde nature pour l'utilisateur. Au matin, le premier geste est ainsi souvent de vérifier ses écrans, les derniers messages ou mails, regarder les dernières photos du week-end, lire les informations sur différentes applications, ou encore surveiller la météo pour la semaine.

Ces objets posés sur le coin de la table ne sont pas inertes mais cachent un monde dans lequel on se perd, le continent numérique. Ces objets actifs et connectés à diverses entités changent notre rapport à la technique ; là où les machines autonomes comme les avions et automobiles fascinaient au début du siècle précédent, ce sont des réseaux abstraits à échelle globale qui ont fait l'objet de l'attention.

8

Avec une fluidité toujours plus présente, notre environnement nous submerge d'images, vidéos et textes nous renvoyant à une forme de réalité souvent modifiée ou traitée, toujours déplacée de son contexte initial. Cette abondance d'informations et d'immédiateté dont nous nous nourrissons provoque un détachement de la réalité matérielle, du lieu. L'Être n'est parfois plus dans le site, dans l'espace où il se situe mais se connecte avec l'immensité du monde, il est ailleurs. Cette transition fluide et rapide nous sépare de notre environnement immédiat physique et change la perception immédiate. Au niveau de l'individu ou de la société, l'environnement évoluant toujours plus avec les données. Les réseaux ayant une influence croissante sur les objets physiques -avec le développement de l'Internet des objets²-, notre relation à la matière change.

Ce rapport à la matière questionne le rôle de l'architecte, quelle est cette relation ? Quelles sont les traces physiques de cet invisible numérique ? Peut-on reconnecter ces flux immatériels et la réalité physique ? Comment créer une architecture entre l'espace délocalisant et immatériel

¹ Paul Valéry, *La conquête de l'ubiquité* (Chicoutimi: J.-M. Tremblay, 2003), 4.

² L'Internet des Objets (ou IoT, Internet of Things) considéré comme la troisième évolution d'Internet désigne l'ensemble croissant des objets connectés à Internet, aux lieux et environnements physiques.



du digital et l'espace ancré dans un site, tangible du corps humain ?

Je chercherai dans cet énoncé à mener l'enquête, une investigation sur cette relation à la matière disparue, de comprendre le rôle de l'architecture en tant que construction d'environnement dans l'influence du digital sur nos corps et le lieu. Construire cette recherche sur la matérialité implique de comprendre une perception sur nos sens et sur les instruments et outils qui ont participé à ce changement de perception.

Le choix de cette étude vient d'une interrogation, une volonté de compréhension face à cette accélération technologique capable de nous couper physiquement de ce qui nous entoure et à la fois d'influencer d'une façon sans précédent le réel.

Ces flux invisibles affectent notre corps au quotidien, que ce soit les effets du vent ou des données. Notre corps évolue pour s'adapter au milieu, un milieu d'éléments naturels mais aussi d'éléments techniques conçus par l'Homme. Beatriz Colomina et Mark Wigley ont soulevé dans leur livre *“Are we Human? Notes on an Archeology of Design”* cette capacité propre à l'Homme de concevoir son environnement, le design et comment ce design en retour influence notre corps, définit par son instabilité et sa plasticité. Tout comme l'invention de la chaussure avait auparavant changé la formation du squelette de nos pieds, l'inter-connectivité change le fonctionnement du cerveau et le smartphone altère la structure physique de nos mains.

9

En architecture, l'afflux de références construites et publiées accessibles par les médias ont modifié le rapport au site devenu territoire globalisé, mais aussi la manière de concevoir. Le bâtiment devient objet-image photographiable, qui se doit d'être expérimenté sur les réseaux sociaux. La photographie avait déjà altéré ce rapport à l'espace construit comme Joseph Hoffmann, critiqué par Adolf Loos, qui produisait une architecture construite pour la photographie. Une autre évolution peut être Venturi qui avait pour l'une des premières fois un agent pour les relations publiques employé dans son bureau³.

La création de ces objets, que ce soit une chaussure, Internet ou l'environnement construit architectural agit sur notre corps, influençant notre structure physique, nos rythmes, nos manières de penser. Si le design est finalement de se poser une question, une recherche de relations entre objets et êtres, alors le rôle de l'architecte en tant que créateur doit questionner ces influences, ces relations.

³ Beatriz Colomina, « Privacy and publicity : Architecture in the Age of Social Media » (22 novembre 2017), <https://www.youtube.com/watch?v=v9VeMh2qNaQ>.



Le fait d'étudier le milieu technique dans lequel l'habitant se situe et sa manière d'interagir avec cet environnement me semble en effet nécessaire en vue d'une conception de l'architecture pour le réel, pour la matière telle qu'elle existe physiquement pour les cinq sens et non seulement pour le visuel⁴, mais aussi pour la conscience de dimensions imaginaires attachées à cet invisible qui se ressentent physiquement.

Recentrer sur la réalité physique est donc une prise de position, une attitude envers une dématérialisation progressive de ces espaces construits pour l'image, où notre environnement construit ne rend pas compte de cette réalité matérielle du site, ni de ces influences invisibles mais effectives sur le corps de l'habitant.

L'intention est donc d'étudier comment faire, de trouver des outils pour le projet, des moyens pour établir un équilibre entre ces deux milieux. Le but n'est alors pas d'observer les influences du digital comme outil -notamment comme les espaces issus de processus de création algorithmique ou paramétrique- mais de le considérer d'abord comme environnement ambiant.

Cette recherche est donc un voyage personnel à travers des dérives dans des nuages de données, le long de rêves de natures peut être retrouvées, des allers-retours sur des objets construits trouvés au fil de cette exploration.

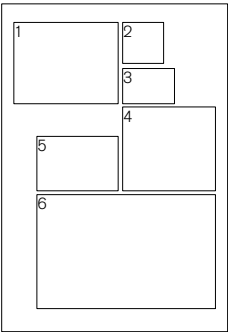
Je ne chercherai ici pas à faire un état des lieux général de l'influence du digital sur la réalité matérielle, mais une réflexion sur ma perception évoluant sur le sujet, de manière non linéaire et parfois un peu aventureuse.

L'approche sera ainsi établie de manière interdisciplinaire afin d'étudier la question spatiale dans son essence sous différentes approches.

Il s'agira alors de faire trois pas de côté, regarder autour de soi et questionner un environnement situé dans un temps précis ; le présent, et observer attentivement le tournant provoqué par une domination de la technique pour entrevoir des signes, des pistes pour une construction d'un entre-deux.

4 La prédominance de l'architecture pour le sens visuel a été soulevée chez Juhani Pallasmaa, *Le regard des sens* (Paris: Éd. du Linteau, 2010).

- 1. Edouard Manet , 1879, Huile sur toile 115 x 150 Berlin, Alte Nationalgalerie
- 2. Antoine Geiger, SUR-FAKE (2015)
- 3. Diller Scofidio + Renfro, Mile-Long Opera, New-York (3-15 oct 2018)
- 4. Robert Smithson,Untitled Circular Map, Carte découpée diamètre 53,3cm, Courtesy John Weber Gallery / James Cohan Gallery, New York
- 5. Antennes Loèche, Valais, Photographie de Rama, Wikimedia Commons, Cc-by-sa-2.0-fr, 2007
- 6. "Der prächtige St. Galler Globus wird digitalisiert", Nathalie Taiana, NZZ, 2018



Définitions

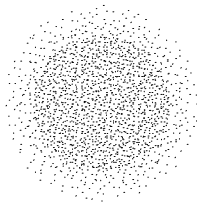
Matière, subst. fém.

Etymologie

Empr. au lat. materia, -ae, d'abord materies, ei qui désignait le bois de construction, d'où tous matériaux et en gén. la matière, la substance fondamentale des choses, le sujet d'une oeuvre, la cause de quelque chose.
materia, -ae, vient mater, "mère" comme la créatrice, d'une racine *ma- "mettre au monde", cause, origine, source.

Lexicographie

I. — Domaine concret :
A. — PHILOS., PHYS. [Au sing. avec l'art. déf.]
1. PHILOS. (MÉTAPHYS.), PHYS. CLASSIQUE. Substance dont sont faits les corps perçus par les sens et dont les caractéristiques fondamentales sont l'étendue et la masse.
[Chez Descartes] Matière subtile. Fluide formé des parties les plus fines et les plus mobiles de la matière, qui remplit l'espace et fait mouvoir l'univers.
2. [P. oppos. à forme]
a) PHILOSOPHIE
— [Chez Aristote et les philosophes scolastiques] "Élément déterminable dont une chose est faite"(Foulq.-St-Jean 1962).
— [Chez Kant] "Donnée de l'expérience sensible, considérée indépendamment des formes a priori que lui impose la sensibilité" (Foulq.-St-Jean 1962).

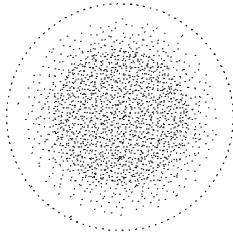


Matière

Milieu, subst. masc.

Etymologie

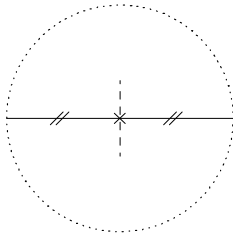
I. Loc. prép. 1. début xiies. el milliu des «au sein d'un groupe de personnes» (Psautier d'Oxford, 67, 27 ds T.-L.)
1831 biol. "ensemble des circonstances qui entourent et influencent un être vivant" (E. Geoffroy de Saint-Hilaire.
3. p. ext. 1842 "ensemble des conditions extérieures dans lesquelles vit et se développe un individu" (Balzac, Avant-Propos, éd. la Pléiade, I, p.8); 4. 1846 "entourage matériel et moral d'une personne" (Balzac, Cous. Bette, p.211



Milieu

Lexicographie

1. SC., PHYS., MÉCAN. Élément physique dans lequel un corps est placé, au sein duquel se produit un phénomène.
2. BIOL., CHIM., GÉOGR., GÉOL., GÉOPHYS. Ensemble des éléments matériels et des circonstances physiques qui entourent et influencent ou conditionnent les cellules, les organismes vivants; en part. CHIM., domaine où s'effectue une réaction.

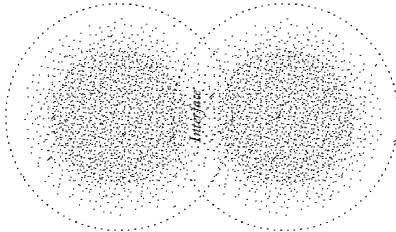


Milieu

Interface, subst. fém.

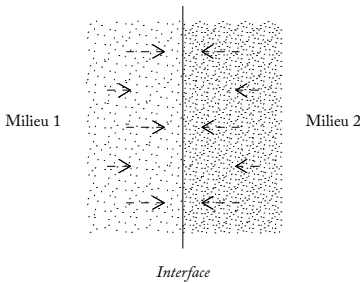
Etymologie

1965 (Husson, Graf, loc. cit.). Empr. à l'angl.interface "surface à la frontière entre deux parties de matière ou d'espace" (dep. 1882 ds NED) d'où "espace, lieu d'interaction, moyens d'interaction, de jonction entre deux systèmes, deux organisations etc." (dep. 1962 ds NED Suppl.2).



Milieu 1

Milieu 2



Milieu 1

Milieu 2

Interface

Lexicographie

A. — CHIM. Surface de contact entre deux milieux. Ce qui apparaît est une membrane d'interface comme en présente une goutte de liquide suspendue dans un milieu d'indice de réfraction différent (Husson, Graf, Biol. gén.,1965, p. 25).
B. — INFORMAT. "Jonction entre deux matériels ou logiciels leur permettant d'échanger des informations par l'adoption de règles communes physiques ou logiques" (B.O., 16 févr. 1981, no8).
— "Logique intermédiaire entre deux traitements distincts, ou entre un traitement et un fichier" (Manag. 1971).
— Au fig. Zone de contacts et d'échanges. Les interfaces entre gestion, organisation et informatique (P. Lalo, M. Roche, Réalités de l'ordinateur, éd. Tests, Paris, 1970, p. 26).

Digital, subst. masc.

Etymologie

Du latin Digitalis, "de la grosseur du doigt", 1961 (*Lar. encyclop.*). Adj. angl. *digital* notamment dans *digital computer* "ordinateur digital" (du subst. *digit* "doigt" mais aussi "chiffre, [primitivement "compté sur les doigts"] ") "ordinateur employant des nombres exprimés directement en chiffres dans un système décimal, binaire ou autre" d'apr. *Webster's*.

Lexicographie

1. Relatif au doigt; qui fait partie du doigt.
2. Qui est exprimé par un nombre, qui utilise un système d'informations, de mesures à caractère numérique.

Réel, subst. masc.

Etymologie

Realis est dér., au moyen du suff. -alis (-al*), du lat. class. res « chose, objet, être, fait, réalité; ce qu'on possède, bien, avoir ».

Lexicographie

I. — Adjectif
A. — 1. PHILOS. Qui existe d'une manière autonome, qui n'est pas un produit de la pensée.
3.a) Qui existe, qui se produit effectivement, qui n'est pas un produit de l'imagination.
4. [En parlant de phénomènes non physiques, de faits] Dont l'existence est établie, indiscutable.
II. — Subst. masc.
A. — 1. Ce qui existe indépendamment du sujet.
2. Environnement matériel de l'homme.
3. Environnement social de l'homme.

Virtuel, subst. masc.

Etymologie

1477-81 philos. « relatif à une faculté de l'âme » (Le Somme abregiet de theologie, éd. Chr. Michler, p. 136: l'âme connaît Dieu] par intelligence, c'est a dire par icelle excellence.
Empr. au lat. médiév. et scolast. virtualis « virtuel, potentiel » (mil. xiies., Isaac de L'Étoile, De anima ds Blaise Latin. Med. Aev.; xiiies. ds Thomas-Lexikon 1895), dér. du lat. class. virtus (vertu").

Lexicographie

1. Qui possède, contient toutes les conditions essentielles à son actualisation.
2. En partic. Qui existe sans se manifester.



Strate 1	Tout d'abord, une première strate sera constituée par l'étude de références construites préexistantes ; que ce soit des objets d'infrastructures, comme des bâtiments, ou à plus petite échelle des références	d'œuvres artistiques. Étudier par ce biais est un choix délibéré, les artistes sont ici considérés comme des sismographes de la société⁴, médiateurs d'une pensée commune dans l'observation du présent.	Un premier pas dans cette enquête sera alors d'observer comment les artistes créent physiquement leurs installations afin d'examiner la concrétisation d'un discours en moyens techniques effectifs, de même pour les autres références.	4 Laszlo Moholy-Nagy, <i>Vision in Motion</i> (Chicago: Paul Theobald & Co, 1947), 352.
Strate 2	Pour approcher les rapports que l'Interface entretient avec les deux milieux qui la composent et ainsi que les rapports avec l'Habitant, il sera aussi nécessaire de comprendre de ce qu'est l'objet technique, ses relations avec le milieu⁵ et l'Homme.			5 Dans cette idée, les apports de la littérature des milieux (Augustin Berque, Watsuji Tetsuro, Philippe Descola) aideront aussi à comprendre ce qu'on peut qualifier de milieu et sa relation avec l'être humain.
Strate 3	Dans son ensemble, la recherche sur la matière dans le dessin de cartes, textes, images, maquette s'aidera des outils des artistes du Land Art, et notamment Robert Smithson. Ce mouvement artistique avait bouleversé le rapport à la matière et aux objets ; un retour aux choses ordinaires comme l'utilisation de la terre comme matière première (par exemple dans cette enquête nous ramènerons de la même manière le digital à une matière première tangible). Dans l'analyse des écrits et productions artistiques de Smithson nous pouvons dégager les règles suivantes :		- les mots sont des formes de matière, le langage est entité matérielle - les idées abstraites doivent être reliées avec des <i>présences matérielles spécifiques</i> - polarités image/mots, objet/idées, intérieur/extérieur - choc des échelles ; confrontation de l'échelle de la	Terre et la signification d'une section infime - toujours ramener au présent immédiat, objectif et passé géologique - pas de partition rigide entre les arts - Sites / Non-Sites - production de cartes analytiques
Strate 4	L'Habitant est un être se situant dans cet environnement, il est à la fois tout le monde et quelqu'un de précis. Il habite le monde. On marchera sur ses pas et suivra ses réflexions avec le journal des perceptions.			



Tables des matières verticale

Introduction : enquête sur la matière	3
Définitions	9
Méthodologie	13
 I. IMAGINAIRE ET L'INVISIBLE	 21
<i>Scénarios</i>	
 [Journal des perceptions : Septembre] - La découverte d'un Invisible	 22
Désorientations et vertige	24
Le Mirage ou le continu technologique	27
Fantômes dans la machine	34
Mythes du quotidien	36
 II. ÉVIDENCES	 45
<i>Structures cachées</i>	
 [Journal des raisonnements : Octobre] - Une superposition de strates ?	 46
Formes de l'Invisible	48
Infrastructures fantastiques	52
Mathématiques et codes	64
Rapports de forces	68
 III. ENTROPIE	 73
<i>Les relations</i>	
 [Journal des discernements : Novembre] - Équilibres	 75
Nouveaux rapports à la matière	76
Immersion	78
Machines / Vents	84
Habitats	88
 Dénouement	 95
 [Journal des conclusions : Décembre] - Architecture de l'Imprévisible	 96
 Archives de la carte de la sédimentation	 103
 Iconographie	 109
 Bibliographie	 113

I. IMAGINAIRE ET L'INVISIBLE

Scénarios

Un mois dans l'année, un certain jour.

La pénombre grandissante d'une fin d'après-midi nuageuse nous plonge doucement dans l'obscurité. Alors qu'on est occupé à faire chauffer l'eau de la bouilloire, l'objet laissé de côté le temps de quelques minutes s'illumine soudainement. Il affiche en un instant une information venue d'ailleurs. Toute l'attention est subitement portée vers cet événement inattendu ; la cuisine et l'eau qui commençait doucement à bouillir disparaît alors. Une fois l'information rapidement parcourue, l'esprit dérive et s'immerge souplement dans ce monde rendu visible par cet écran. -Temps en suspension-.

Quinze minutes se sont écoulées sur l'horloge du four, l'eau a fini de chauffer depuis quelques temps.

Rythme décalé des réalités.

Un autre mois précis dans l'année, quelques jours plus tard.

Marchant dans une rue proche de la gare, un doute survient. Où se trouve cet endroit ? On n'est plus sûr. Fallait-il emprunter la ruelle précédente ou continuer un peu plus loin ? Un peu dérouté, en tentant de saisir des indices dans les géométries avoisinantes, on finit par saisir l'objet dans la poche. Lui contrairement à notre esprit égaré est sûr de son emplacement. En fait, il a déjà localisé exactement sa position et sait très bien où diriger les prochains pas. Les alentours qui apparaissaient auparavant obscurs deviennent très clairs finalement, la destination est tout proche.

Mondes superposés.

Septembre

On lève la tête et regarde autour de nous. La pièce est comme elle était hier, rien n'a changé. Comment l'objet a-t-il pu nous donner ces informations ? Où est ce monde invisible, apposé sur la réalité ? On continue à scruter. Rien dans l'immédiat ne donne de piste. Il va falloir creuser la question.

La recherche sur la perception d'un Invisible commence alors.



L'invisible est réel¹.

Cet invisible dont on ressent les effets et capable de changer notre perception incarne une forme de réalité impalpable omniprésente dans notre environnement matériel. Si le milieu est l'ensemble de phénomènes, conditions extérieures entourant et influençant un individu, alors nous qualifierons le monde digital dans son ensemble comme milieu à part entière. Ce dernier se confronte cependant avec cet autre espace qu'est l'environnement matériel du site, ou on pourrait dire celui qui embrasse en premier lieu le regard, dont on ressent directement les effets.

C'est cette confrontation, cet entre-deux particulier que nous nommerons dans cet énoncé *Interface*. L'Interface représente donc notre réalité immédiate telle que perçue dans le temps présent ; un enchevêtrement, mélange instable entre l'environnement digital et celui matériellement tangible.

Toutefois, une sensation tenace subsiste et se fait grandissante dans le temps présent. C'est celle de l'incompréhension ou plutôt la sensation que tout s'accélère sans finalement pouvoir être acteur de changement. Cette sensation de perte, de vide, ce ressentiment, c'est ce que des anthropologues et philosophes de la technique -tels que Gilbert Simondon, Bernard Stiegler, Bertrand Gilles, ou encore André Leroi-Gourhan- appellent à combattre pour accepter la force de la montée irrésistible de la technique. Dans son enquête, le dépassement de la peur de l'Habitant commencera par une recherche du pourquoi.

Un premier indice se profile par le rapport de la technique au temps. Notre relation au monde se construit en « temps réel » ; la transmission des images et informations n'a

1 Walter De Maria. 'The Lightning Field', in Artforum Vol 18 No 8, 1980, p.58.



presque plus aucun décalage avec la réalité telle qu'elle s'écoule et change alors complètement la perception du temps.

D'autre part, les innovations technologiques s'enchaînent dans un rythme effréné et chaque jour survient une nouveauté toujours plus performante que la précédente, qui devient dès lors obsolète. L'innovation suit un schéma économique et les décisions prises sont basées sur des calculs de rendement dans un idéal de croissance. Le choix est effectué toujours pour une plus grande optimisation, et ainsi on pourrait alors être tenté de dire que les mécanismes de décisions sont du côté de la machine².

La technique se décide pour elle-même et c'est pour cette raison que d'après Stiegler notre époque chercherait à « passer le mur du temps ». À l'instar du passage du mur du son, le passage de la technologie de ce mur du temps entraînerait un choc³, un choc qui provoquerait une certaine portée sur l'environnement.

Si la technique avance ainsi plus vite que la culture, les deux milieux se retrouvent en désynchronisation. D'après Gilles, il faudrait que le temps de manière générale soit pris en compte dans la programmation du progrès technologique, ce qui remettrait les phases en équilibre avec les autres systèmes qui constituent notre société. Et cette recherche d'équilibres entre temporalités disparates commence préalablement par la compréhension du rapport entre homme et technique. De son côté, Simondon l'expose comme la nécessité d'une nouvelle culture technique, ce qui « donnerait à l'homme des moyens pour penser son existence et sa situation en fonction de la réalité qui l'entoure ».⁴

Alors que le parcours suivi par la lettre portée par le postier est facilement imaginable, du fait de ce manque

2 Bernard Stiegler, *La technique et le temps, 1. La faute d'Épithémée*, La Philosophie en effet (Paris: Galilée/Cité des sciences et de l'industrie, 1994).

3 À propos de la conclusion de Gilles dans *Prolégomènes à une histoire des techniques*, Stiegler, 29.

4 Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Nouv. éd. rev. et corr., Philosophie (Paris: Aubier, 2012), 15-16.



d'une culture technique, le détail du voyage entrepris par ce message apparu instantanément sur la surface de l'objet reste mystérieux. L'être qui auparavant effectuait l'action est remplacé par la machine. Simondon l'explique par un changement de rôle marquant ; lorsqu'il existait seulement les outils, l'Homme concentrait l'individualité technique⁵. L'objet technique contrôlant désormais ces outils -ou autrement dit les éléments techniques-, entraîne ainsi les frayeurs de l'Habitant devant cette perte de contrôle.

La désorientation provoquée par l'évolution technique du digital semble être d'abord liée à une vision du temps changée par les informations apportées en « temps réel » ainsi que le sentiment d'une accélération inhérente au rythme des innovations technologiques. De plus, la machine devenant de plus en plus autonome crée des sentiments contradictoires où à la fois les objets techniques sont traités comme purs assemblages de matière présentant une simple utilité et à la fois l'idée d'une technique qui aurait des intentions défavorables pour l'Habitant, observable de manière encore plus évidente avec les progrès actuels dans l'intelligence artificielle.

La vision imaginée de ce monde s'avère ambivalente et nous verrons comment elle le devient aussi avec la question de la perception des milieux.

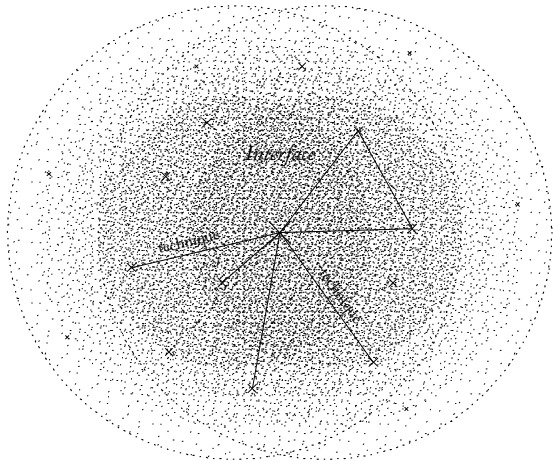


Fig. 1
Interface, relations
de la technique au
corps du milieu

5 L'objet technique possède plusieurs niveaux ; niveau de l'élément -ou les outils par exemple-, le niveau de l'individu -aujourd'hui la machine- et de l'ensemble, Simondon, 17.

Mirage ou le continu technologique

Mirage

Étym. : Mirage dérive du verbe « mirer » avec le suffixe « -age ».

Mirer dérive du latin *Mīror*⁶ : s'étonner, être surpris de, voir avec étonnement, admirer, être épris de, se passionner pour, rechercher

1. OPT. Phénomène de réfraction, observé surtout dans les déserts des pays chauds où il produit l'illusion d'une nappe d'eau s'étendant à l'horizon et reflétant la végétation et les dunes environnantes.
2. Au fig. Illusion, apparence trompeuse, qui est chimérique, qui relève de l'utopie.

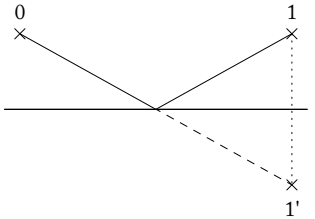


Fig. 2
Phénomène
physique du mirage

Si on reprend la définition du phénomène physique, le mirage n'est donc ni illusion optique ni hallucination : il a finalement la même réalité qu'un objet dans un miroir. Le monde digital dans l'espace peut-il constituer une forme de mirage qui possède une même réalité que le monde tangible ? Ou si on reprend la deuxième définition peut-il être l'illusion d'un monde imaginaire inexistant ?

Au sein de l'Interface, on ne sait plus tellement ce qu'on peut qualifier de nature. Si la nature est une construction culturelle, alors elle ne peut exister sans l'Être et à l'inverse elle permet à l'ensemble de notre environnement de naître. Seulement au creux de notre temporalité, la technique a pris le pas sur cet environnement nourricier ; les annonces d'espèces et de ressources disparaissant par le fait de l'Habitant sont quotidiennes.

Plusieurs approches étudient le rapport de l'être humain avec ce contexte ; Leroi-Gourhan dans *Milieu et Techniques* distingue le milieu extérieur du milieu intérieur. Le milieu extérieur est ce qui qualifie l'entourage matériel de l'homme, son environnement, milieu géographique, animal

6 Félix Gaffiot et Pierre Flobert, *Le grand Gaffiot: dictionnaire latin-français*, 3. éd. revue et augm (Paris: Hachette, 2008), 981.

et végétal tandis que le milieu intérieur est tout ce qui est propre à l'Homme, mémoire commune, la culture. C'est dans la confrontation de ces milieux que l'homme (comme être social) se confronte à la matière.

Il rapporte ainsi que la technique est un facteur de dilution du milieu intérieur dans le milieu extérieur qui devient dans le temps présent submergé de technologie globalisée. Le milieu extérieur vient ensuite de la même manière perturber le milieu intérieur de nouveau par le groupe technique⁷.

De son côté Simondon rapporte de manière surprenante que l'objet technique évolué qui n'aurait plus besoin de l'aide extérieure d'un autre système ou de l'Homme, auto-suffisant dans son fonctionnement deviendrait un objet naturel.

Les frontières sont floutées.

Mirage d'une nature. Le travail de Eliasson est une œuvre d'art totale ; chaque sens, chaque forme de matière ou phénomène immatériel est considéré comme équivalent sous les lois de la physique universelle. Dans cet engagement des sens, l'artiste envisage donc la recherche entre objet et sujet comme point principal de l'installation. En suivant les idées des recherches en neuroscience sur l'affect des objets sur l'être⁸, Eliasson confronte des pôles comme le microscopique face au planétaire, le moléculaire et le corps, le vivant et le technologique.

Tout peut être considéré du point de vue d'ondes et de vibrations. Tout possède une résonance.⁹

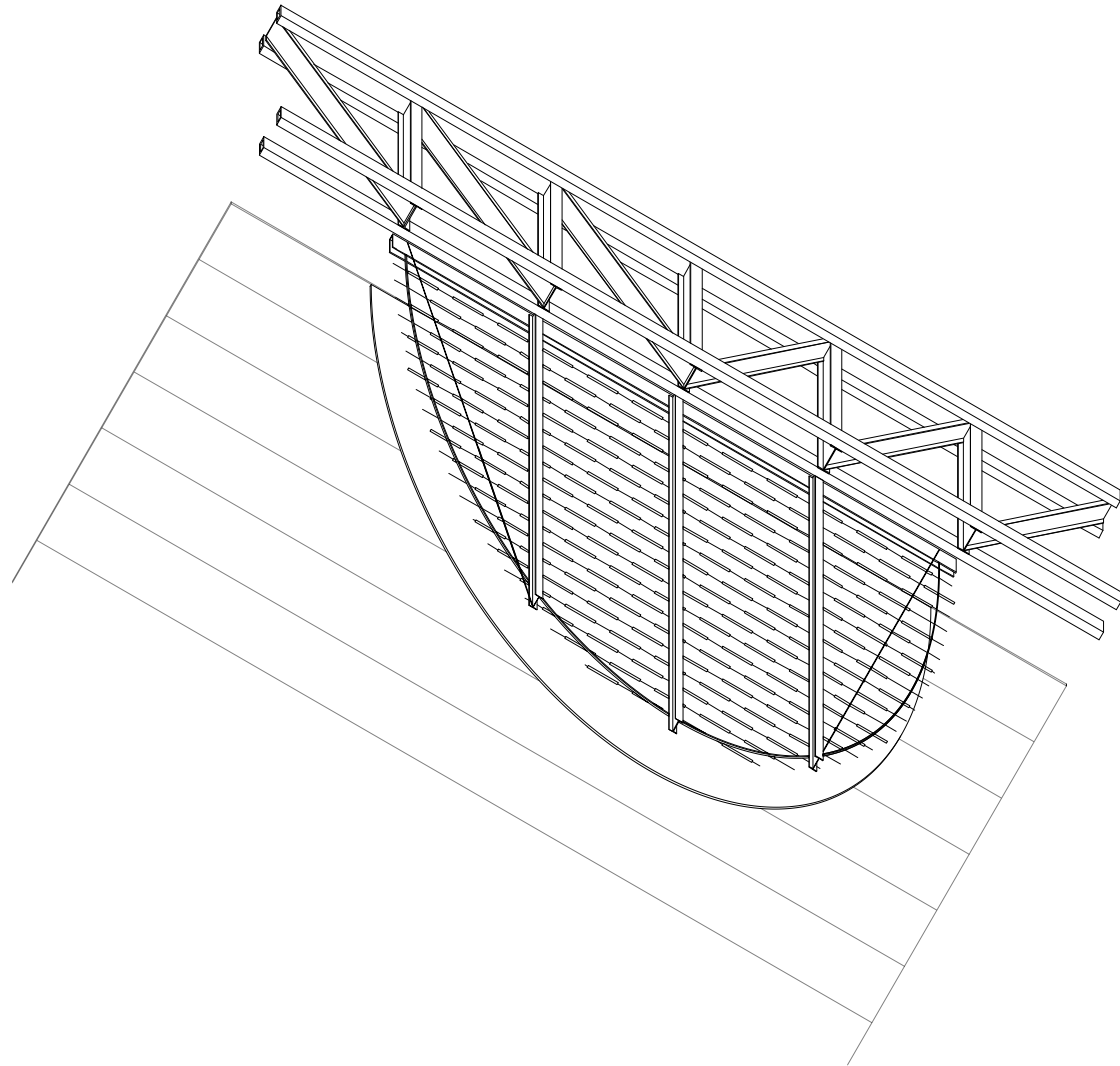
Dans cette confusion de l'entre-deux, le vocabulaire emprunté pour qualifier la transition entre l'espace physique et le virtuel est souvent emprunté à un champ

Olafur Eliasson, The Weather Project, Tate Modern, Londres, 2003

En 2003, l'artiste crée l'installation du Weather Project dans la galerie principale du Tate Modern à Londres. À côté de l'installation était liée une étude de l'importance des conditions atmosphériques sur l'Homme au quotidien avec un questionnaire qui invitait les visiteurs à prendre du recul sur ces questions. C'est l'illusion d'un gigantisme. Les moyens techniques pour la concrétisation de ce mirage sont simples ; un demi-cercle de plusieurs tubes luminescents éclaire un écran de même forme placé plus en avant, se reflétant sur une surface de miroirs recouvrant l'ensemble du plafond de la galerie suspendus aux poutres treillis. Le soleil apparaît néanmoins comme une évidence tant il est perçu avec force dans cette atmosphère de fin de journée et vient infléchir le mouvement du visiteur, invité à contempler l'éclat du phénomène naturel.

7 Stiegler, *La technique et le temps*, 1. *La faute d'Épithémée*, 71-77.
8 L'artiste a notamment suivi la recherche de Tania Singer, neuroscientifique et psychologue allemande qui a démontré l'importance de l'empathie en rapport aux objets du contexte.
9 traduction personnelle, "Everything can be considered from the perspective of waves and vibrations. Everything has resonance." Studio Olafur Eliasson et Philip Ursprung, *Studio Olafur Eliasson: an encyclopedia*, éd. par Olafur Eliasson et Anna Engberg-Pedersen (Cologne: Taschen, 2008), 435.

Axonométrie de la structure du soleil, vue du sol



Olafur Eliasson, The Weather Project
Tate Modern, Londres, 2003

Lampes mono-fréquences, écran de projection, film miroir, aluminium, échafaudages

51°30'27.1"N 0°05'53.9"W

0 0,5 1 2 5m

hydraulique. Antoine Picon rappelle l'usage de ces verbes porteurs d'images tels que naviguer, surfer sur le web¹⁰. Ces termes illustrent ce continu technologique et la facilité de l'utilisateur à se plonger dans les médias digitaux où le passage s'opère de façon intuitive. Peut-être est-ce cela le fait de l'Interface ? L'immatériel s'est immiscé naturellement dans toutes les strates du réel physique et fait dorénavant partie de l'espace environnant. Avant même les débuts de cette évolution technique, certains artistes ont cherché à rendre tangible l'immatériel. L'exposition de Yves Klein « La spécialisation de la sensibilité à l'état de matière première en sensibilité picturale stabilisée, le Vide » à la Galerie Iris Clert, en avril 1958 à Paris en est un exemple ; ce titre un peu énigmatique révèle la pensée de l'artiste dans sa recherche permanente d'une authentique réalité immatérielle. Enfermé pendant 48h dans la galerie, il évide les pièces de tout objet et la peint dans son intégralité en blanc, s'imprégnant du rôle de « peintre de l'espace »¹¹. Il crée une ambiance, une ambiance de vide où le temps paraît figé en contraste avec l'extérieur. Cette ambiance telle qu'il l'entend est un espace spécialisé pour une communication capable de transmettre un niveau de sensibilité en lui-même indépendamment d'un objet.

L'imagination est le véhicule de la sensibilité ! Transportés par l'imagination nous touchons à la vie, à cette vie même qui est l'art absolu lui-même. L'absolu, ce que les mortels appellent avec un délicieux vertige la somme de l'art, se matérialise instantanément. Il fait son apparition dans le monde tangible, alors que je demeure à un endroit géométriquement fixé, dans le sillage de déplacements volumétriques extraordinaires, avec une vitesse statique et vertigineuse.¹²

¹⁰ Antoine Picon, *Culture Numérique et Architecture : Une Introduction* (Basel: Birkhäuser, 2010), 120.

¹¹ Il le proclame en 1962, lorsqu'il affirme ne plus avoir besoin de peintures. Il vendra alors ses « espaces de sensibilité picturale » Benjamin H. D. Buchloh et Guggenheim Museum Soho, éd., *Premises: Invested Spaces in Visual Arts and Architecture, & Design from France: 1958 - 1998: [Exhibition ; October 13, 1998 - January 11, 1999]* (New York: Guggenheim Foundation, 1998), 29.

¹² Yves Klein, *Le manifeste de l'hôtel Chelsea*, New York, 1961.

Le Vide est une expérience entre réalité tangible et espace sensible, qui recherche à stimuler le visiteur à sentir l'immatériel dans l'espace créé par l'art. Cet immatériel représente ce Non-espace, cette forme d'indéfini : comme le cite Klein, le peintre Delacroix avait rapporté dans son journal que l'essence de la peinture réside dans cet indéfinissable, dans ce qui échappe à la précision¹³.

La représentation par l'outil cartographique peut aussi faire état du vide ; tel est le cas avec la carte de Lewis-Carroll parue dans la Chasse au snark en 1876. Le vide plein de sensibilité par ses quelques indications en bordure anime la pensée. Une terre fictive en émerge.

¹³ Yves Klein, conférence *L'évolution de l'art vers l'immatériel*, La Sorbonne, Paris, 3 juin 1959.

1. Galloway, Kit, Rabinowitz, Sherrie, «Hole in Space», New-York et Los Angeles, 1980, Photo : Galloway, Kit

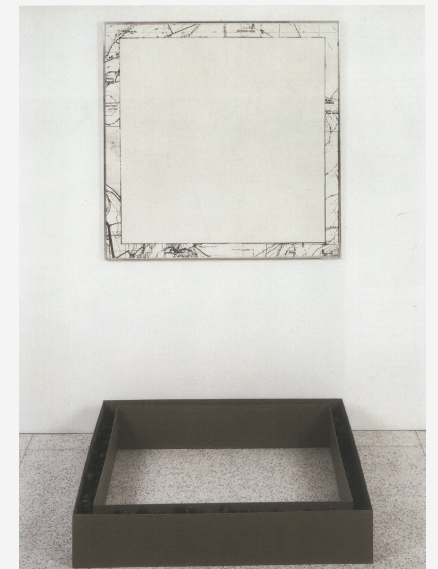
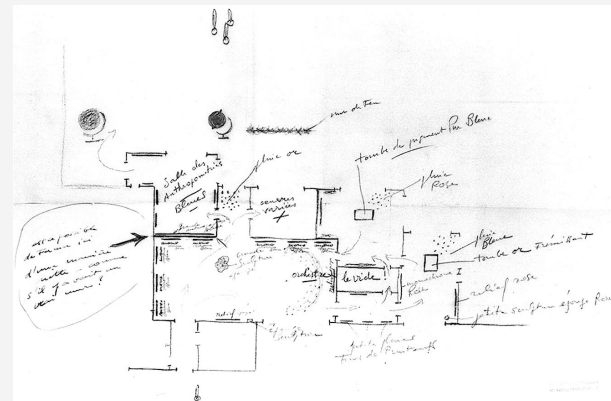
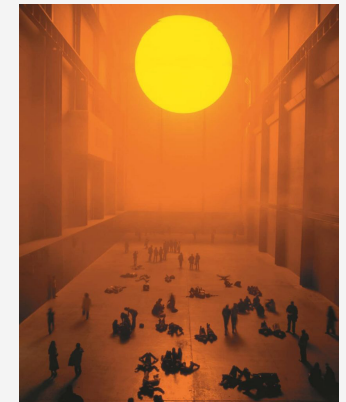
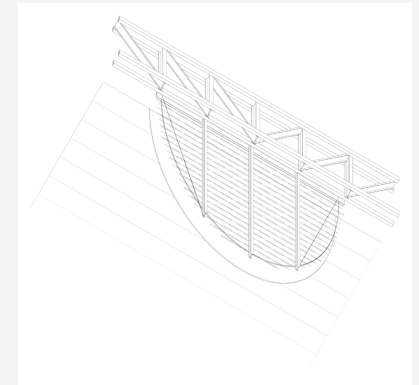
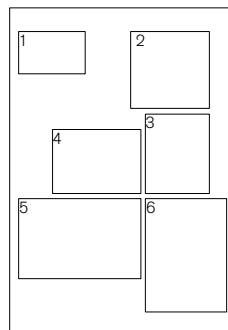
2. Redessin, auteur, 2019

3. Olafur Eliasson, The weather project, 2003
Tate Modern, London, Photo: Olafur Eliasson

4. Yves Klein dans Le Vide, exposition de l'installation, Museum Haus Lange, Krefeld, 1961

5. Yves Klein, dessin de l'installation "Yves Klein : Monochrome and Feuer", Museum Haus Lange, Krefeld, nov. 1960

6. Robert Smithson, Non-Site, Mono-Lake, Cinders Near Black Point, 1968



L'être qui n'est désormais plus acteur est submergé dans un milieu extérieur devenu technique, dont on ne saisit plus les codes, les mécanismes. C'est cet indéfinissable qu'on a entraperçu plus tôt, ce qu'on ne comprend pas nous fait peur ; la machine devient protagoniste de la fiction aux côtés de l'Habitant. Cette relation entre homme, machine et l'art appelle rapidement au mysticisme et au surnaturel¹⁴. L'Invisible et la dématérialisation du réel au-delà de la sensibilité prônée par Klein provoque aussi la hantise de ce qui est impalpable. Le Horla est le monstre digital.

Depuis que l'homme pense, depuis qu'il sait dire et écrire sa pensée, il se sent frôlé par un mystère impénétrable pour ses sens grossiers et imparfaits, et il tâche de suppléer, par l'effort de son intelligence, à l'impuissance de ses organes. Quand cette intelligence demeurerait encore à l'état rudimentaire, cette hantise des phénomènes invisibles a pris des formes banalement effrayantes.

Tout ce qui nous entoure, tout ce que nous voyons sans regarder, tout ce que nous frôlons sans connaître, tout ce que nous touchons sans le palper, tout ce que nous rencontrons sans le distinguer, a sur nous, sur nos organes et, par eux, sur nos idées, sur notre cœur lui-même, des effets rapides et surprenants et inexplicables. Comme il est profond ce mystère de l'Invisible !¹⁵

14 Massimiliano Gioni, éd., *Ghosts in the Machine* (New York, NY: Skira Rizzoli, 2012), 10.

15 Guy de Maupassant, *Le Horla* (Paris: Belin : Gallimard, 2011), 3.

Ce fantôme naît d'une impression fugace ; d'un bref moment étrange et troublant où la réalité perçue dans l'espace ne suit pas la raison. Dans cette forme brève, le statut de l'image¹⁶ revêt son importance sur la perception et ce que l'Habitant peut imaginer. Ainsi, Simondon affirme qu'on ne peut séparer réellement imagination et perception¹⁷. L'image accueille tout d'abord les signaux et informations venant du milieu, puis s'organise en un monde mental. Enfin l'invention est le changement d'organisation dans ces images, et permet ainsi à l'être d'aborder le milieu avec de nouvelles formes d'organisation et anticipations¹⁸. Lorsqu'on est hanté par une image, on peut alors admettre que l'image en tant que telle prend une certaine indépendance.

Hito Steyerl ira encore plus loin et affirme qu'à l'Age Digital, les images sont des nœuds d'énergie et de matière, qui migrent à travers différents supports, affectant les êtres, paysages, politiques et systèmes sociaux¹⁹. Dans l'invasion de notre quotidien, comprendre comment ces images sont créées, -comme les outils de post-production de retouche ou modélisations divers- devient essentiel si on veut saisir la construction du réel.

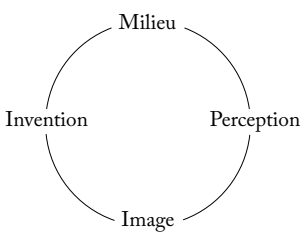


Fig. 3
Imagination et invention,
d'après Simondon.

16 Ici Simondon ne se réfère pas seulement à l'image-objet d'une photo ou peinture mais l'image au sens large, comme l'image mentale.

17 Gilbert Simondon, *Imagination et invention: 1965-1966*, éd. par Nathalie Simondon, 1re édition (Paris: Presses Universitaires de France, 2014).

18 Simondon.

19 Hito Steyerl et al., éd., *Hito Steyerl: Too Much World ; [... in Conjunction with the Hito Steyerl's Exhibitions at the Van Abbemuseum, Eindhoven (12 April - 22 June 2014) and Institute of Modern Art, Brisbane (13 December 2014 - 21 March 2015)]* (Berlin: Sternberg Pr, 2014), 30.

Mythes du quotidien

Les traces physiques et immédiates de l’Invisible sont précaires : elles se manifestent dans une première observation seulement par les terminaux que sont nos objets du quotidien. Lorsqu’on s’aventure dans ce monde à travers l’écran de ces petits objets, un premier constat peut être que sa taille semble infinie, le temps y est alors arrêté et le lieu dans lequel on se retrouve est à la fois partout et nulle part.

Seulement lorsqu’on observe cet objet sur la table, on ne saisit pas comment il peut être constitué. Une première explication pourrait être liée à la facilité de l’interaction avec ces terminaux mais aussi par l’apparition soudaine de ces objets dans notre quotidien.

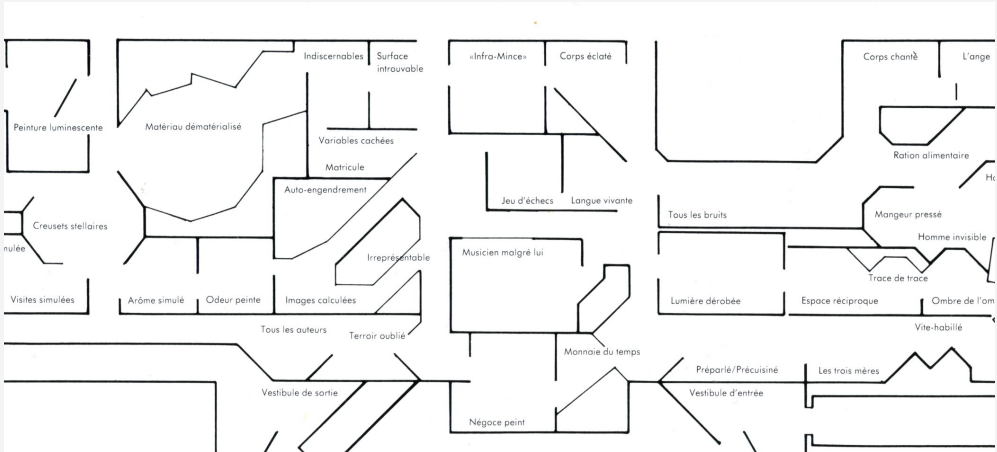
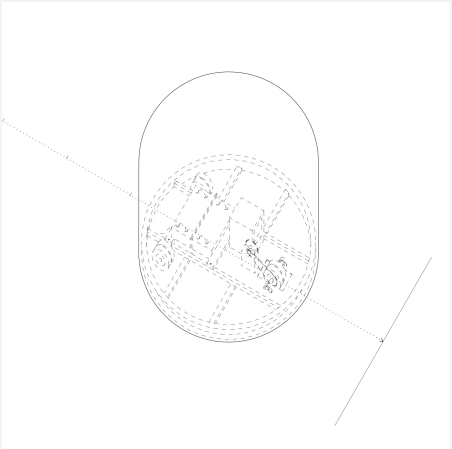
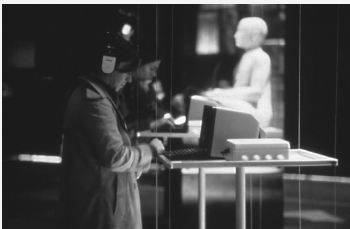
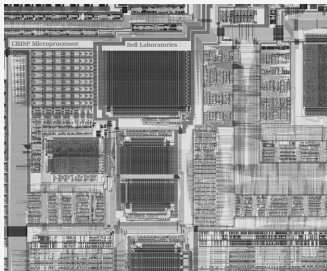
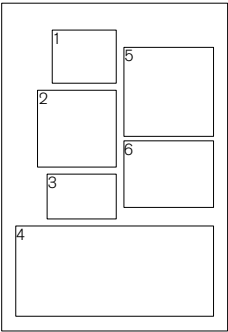
Cette incompréhension vient aussi de la conséquence d’un choc tectonique au creux de la matière, provoqué par le passage de la technique à une échelle toujours plus microscopique²⁰.

Le smartphone est de loin l’objet héritage du digital le plus répandu. Il embrasse un ensemble large de fonctions et remplace simultanément le portefeuille, le Walkman, les tickets d’entrée et de reçu divers, l’agenda, le livre d’adresse, la montre, le badge, les photos et bien d’autres objets encore. Dans cette concentration de fonctions en un objet, les actes qu’on accomplit dans la journée grâce à cette mosaïque de fonctions tendent à dématérialiser le geste²¹. L’arrivée soudaine de ces objets techniques ont auparavant provoqué des questionnements. C’est le cas en 1985 avec l’exposition Les Immatériaux au centre Pompidou de Jean-François Llyotard et Thierry Chaput.

Dans ces débuts de l’informatisation de la société, les deux curateurs sondent cette nouvelle sensibilité et cherchent à remettre en question la conception de la matérialité dans

20 Picon, Culture Numérique et Architecture : Une Introduction, 120.
21 Adam Greenfield, Radical technologies: the design of everyday life (London; New York: Verso, 2017).

- 1. AT&T Bell Laboratories, Murray Hill, NJ
Detail of Microprocessor (CRISP) Diagram
1986
- 2. X-Ray Iphone, <https://de.ifixit.com/News/iphone-xs-and-max-teardown-wallpapers>
- 3. Visiteur de l'exposition, site *Labyrinthe du langage*
Source: Centre Pompidou, MNAM, Bibliothèque Kandinsky, photographie de Jean-Claude Planchet
- 4. Plan de l'exposition Les Immatériaux, Jean-François Llyotard, Thierry Chaput, 1985, Catalogue de l'exposition
- 5. Redessin, auteur, 2019
- 6. Robert Breer, Floats, 1970, Coca-Cola Pavillon, Osaka, photo: Shunk-Kender



les objets du quotidien en rapport avec l'évolution de la société. Le titre vise à interpeller sur la relation de l'homme et son désir de devenir maître de la matière.

Dans la tradition moderne, la relation de l'homme et les matériaux est figée par le programme cartésien : devenir le maître et possesseur de la nature. Un libre-arbitre impose ses fins du sens déterminé aux données pour les détourner de leur sens naturel. Cela déterminera leur but avec l'aide d'un langage qui aide à articuler ce qui est possible (un projet) et l'imposer sur ce qui est réel (la matière).²²

Dans cette même idée, la manière d'employer le langage est fondamentale dans la conception de l'exposition et Llyotard articule la totalité des objets de l'exposition en s'inspirant du modèle de la communication : le référent (devient le matériau), le destinateur (maternité) et le destinataire (matériel), le code (la matrice). Le plan de l'exposition se présente comme un labyrinthe où tous les objets sont à la fois familiers et étranges. L'anamnèse de cette exposition présentée dans le livre de Yuk Hui et Andreas Broeckmann, *30 Years after Les Immatériaux* cherche à trouver une forme d'orientation rapportée dans notre époque présente, empreinte d'une transmutation du désordre post-moderne²³. En utilisant le langage, les codes évoluant avec le milieu et la traduction d'une perception commune dans l'espace, replonger dans cette exposition appelle à observer la relation qu'on entretient avec ces objets du quotidien.

22 Traduction personnelle « *In the tradition of modernity, the relation of the human with materials is fixed by the Cartesian program: to become master and possessor of nature. A free will imposes its ends to the given sense data to divert them away from their natural sense. It will determine their end with the help of language which allows it to articulate what is possible (a project) and to impose it upon what is real (matter)* ». Yuk Hui et Andreas Broeckmann, éd., *30 Years after Les Immatériaux: Art, Science and Theory* (Lüneburg: meson press, 2015), 10.

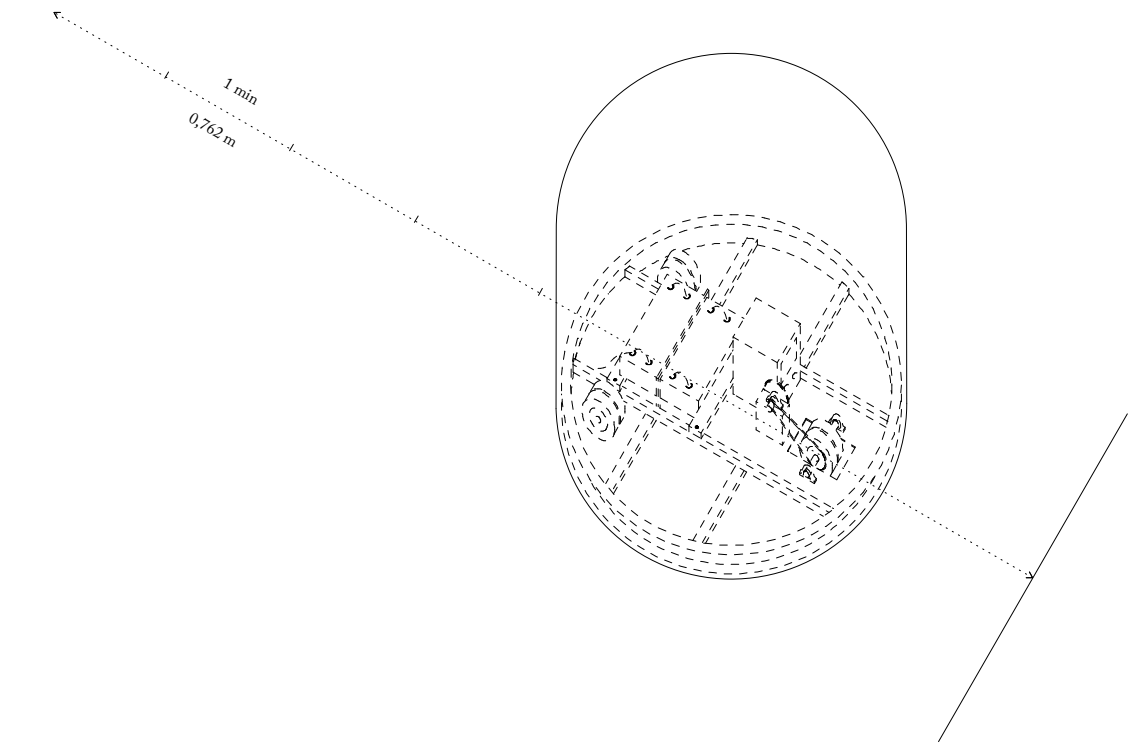
23 Hui et Broeckmann, 18.

Robert Breer, « Floats », 1965

Dans la pièce, une forme incongrue et opaque se déplace de manière imperceptible dans l'espace. Flottant à quelques centimètres du sol, elle glisse vers le visiteur éberlué par cet objet insondable. Au moindre obstacle, le songe repart dans une trajectoire aléatoire.

De ce mouvement, l'espace devient multiple de possibles où le point de vue est incessamment différent.
Frayeurs et curiosités.

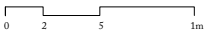
Structure de la sculpture mouvante



Robert Breer, Floats, 1965

Résine, structure métallique, bois, moteur, roues, batteries

Coordonnées non-fixes



Conclusion

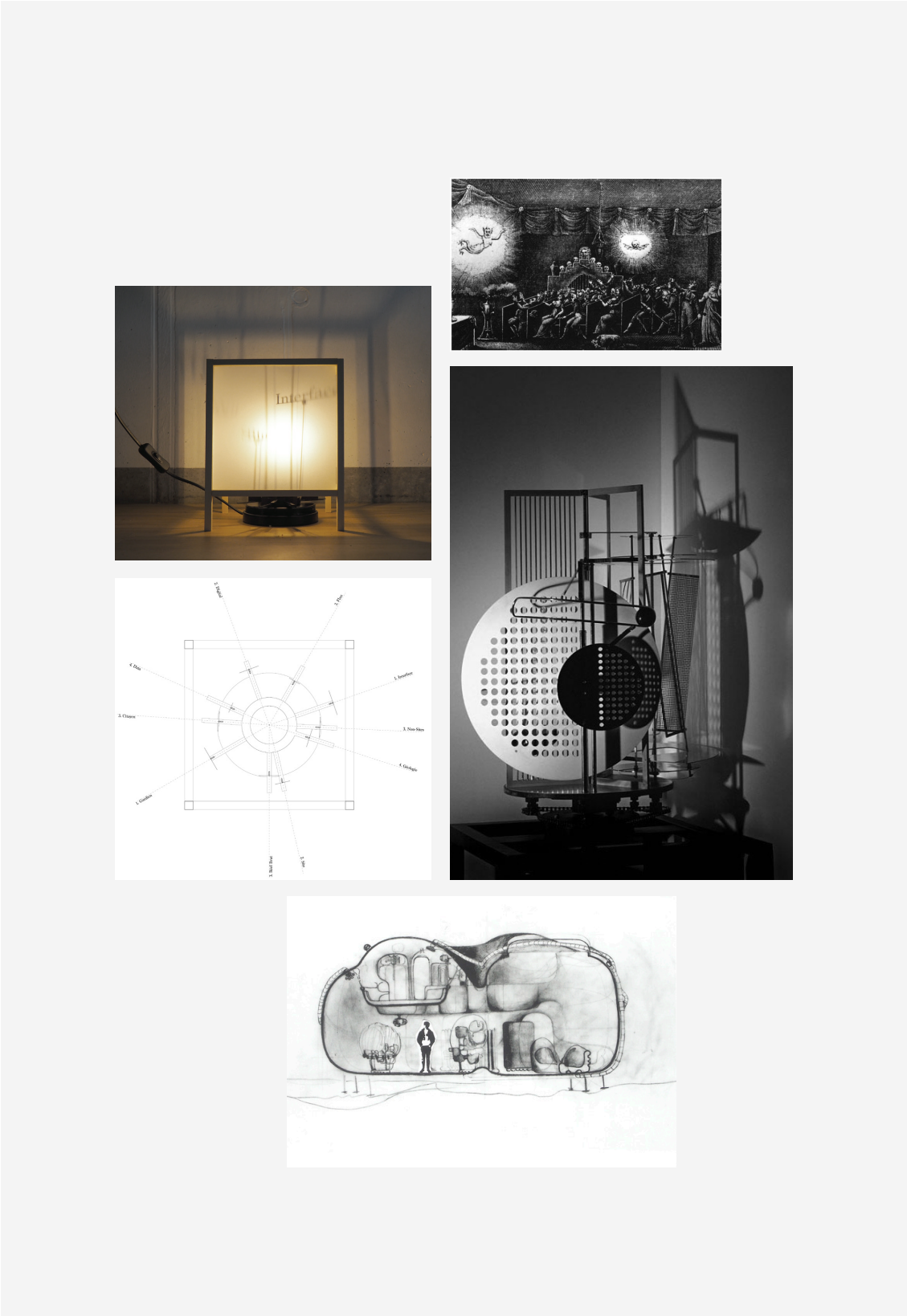
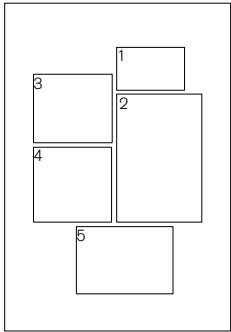
La désorientation de l’Habitant vient de sa perception dans son environnement technique, ce dernier évoluant à une vitesse soutenue par le rythme d’innovations imposé par la machine même. L’Habitant devient opérateur et perd le rôle d’individu technique, désormais remplacé par l’objet technique qui organise les éléments techniques. D’autre part, le vertige lié à la désorientation vient aussi de l’idée du mirage ; la frontière entre réalité physique et digitale est floutée par un continu presque parfait entre les deux milieux, supposant ainsi l’idée ambivalente d’une forme immatérielle et présente partout à la fois. Cette apparente perte de contrôle et la désorientation dans le temps et l’espace provoque l’image d’un milieu technique effrayant qui prend le pouvoir sur l’Homme.

Ce qui est incompréhensible et invisible aux yeux de l’Habitant dans l’espace trouble sa perception, et affole ainsi son imaginaire. Ce sentiment est indifférent du temps ; les inexplicables craquements sinistres d’autrefois tourmenteront de la même manière l’Être dans le futur. Spatialement, les moyens techniques mis en place n’ont pas à être nécessairement importants ; c’est la narration qui change la perception de l’Habitant dans l’espace et provoque l’émotion. L’ubiquité des images, qui porte son importance sur la perception influe donc l’imaginaire et l’invention des êtres vivants.

Les objets du quotidien semblent opaques et impénétrables mais leur langage, leur fonctionnement change les gestes des sujets qui les rencontrent. Pas loin de l’idée de la maison psychotrope des contes de J.C. Ballard, les objets comme l’architecture suivent les besoins et émotions de l’être. L’inintelligible suscite la fiction.

L’immatériel est le conte qui enchante et révèlent les idées cachées dans l’espace. L’ombre flottante d’une donnée dans l’air se ressent dans l’imaginaire de l’être qui habite. L’observation de cet immatériel deviendra un outil pour la narration dans le projet d’architecture.

- 1. Étude de fantasmagories techniques de Étienne-Gaspard Robertson, Paris, 1797
- 2. Lazslo Moholy-Nagy, Light Space Modulator, 1922-1930-536x761
- 3. Recherche matérielle, auteur, 9 octobre 2019
- 4. Plan de la recherche matérielle, auteur, 9 octobre 2019
- 5. Living Pod by David Greene -Archigram- 1966



Interlude temporelle

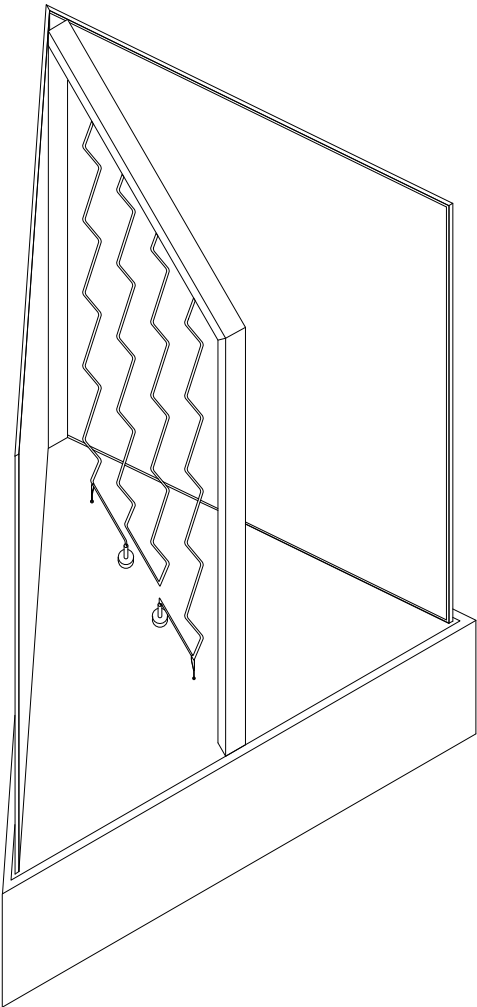
L'Eliminator submerge l'œil quand le néon rouge s'éclaire, de telle manière qu'il diminue la dépendance ou les traces de la mémoire du spectateur. La mémoire disparaît quand on observe l'Eliminator. Le spectateur ne sait pas ce qu'il regarde, parce qu'il n'existe aucune surface à fixer du regard ; de cette façon il devient conscient du vide de sa propre vue ou voit à travers sa vue. La lumière, la réflexion du miroir et l'ombre qui en découle fabrique l'apport perceptuel pour les yeux.

La non-réalité devient effective et solide. L'Eliminator est une horloge qui ne donne pas l'heure mais la perd. Les intervalles entre les flashes des néons sont des intervalles de vide ou ce que George Kubler appelle « la rupture entre le passé et le futur ». En même temps qu'il ordonne un temps négatif, l'Eliminator supprime l'espace historique.¹

The Eliminator (1964), de Robert Smithson

Deux miroirs se font face, intercalés d'une strate de néons s'éclairant par intermittence.

Non-réalité matérialisée



Robert Smithson, The Eliminator, 1964
Acier, miroir, néon, transformateur

0 2 5 10 20cm

1 Traduction personnelle aidée de celle de Gilles Tiberghien, Robert Smithson et Jack D. Flam, *Robert Smithson, the collected writings*, The documents of twentieth-century art (Berkeley: University of California Press, 1996), 327.

II. ÉVIDENCES

Structures cachées

Octobre, un jour plutôt clair.

Le regard sur ces objets s'est affuté. Et au-delà de ces derniers, on commence à regarder notre environnement différemment. Quand on s'est levé ce matin, on a regardé par la fenêtre et on a cherché d'où venait le signal.

Sur les toits, des formes cachées juste devant nos yeux ont commencé à se dévoiler : de silencieuses antennes et paraboles qui semblent échanger d'imperceptibles tirades. On les remarque maintenant mais hier encore on ne les voyait pas. Les collines au loin aussi se répondent par de fines structures verticales où se sont accrochés en essaim des récepteurs de toute tailles.

Les silhouettes solitaires des profils squelettiques de métal et les rondeurs des paraboles faites d'un plastique ou composite indéfinissable sont dressées pointées vers le ciel, cherchant à tendre vers un point dans l'infini. Par la force de cette orientation, on commencerait presque à visualiser le flux de ces ondes impalpables partant vers d'autres points dans l'espace. On se met alors à imaginer cette structure de points propagés reliés entre eux ancrés dans le sol instable du paysage.

La nuit tombée, on tourne notre regard vers le ciel. Au milieu des étoiles fixes dans le ciel, d'autres points brillants évoluent dans l'espace dans un lent mouvement, traversant le ciel de part en part. Le système est donc plus grand que ce qu'on pensait.

Catalyseurs d'immatériels.

Octobre, un autre jour précis, un peu brumeux.

En dérivant dans la ville aujourd'hui on s'est rendu compte d'une nouvelle structure cachée. Celle-là est bien moins évidente ; elle ne se matérialise directement que plus rarement mais semble être partout à la fois. Dans la géométrie rectangulaire des blocs des bâtiments du centre-ville, on a ressenti le tracé fort qui sous-tend à la matière. Ce tracé ordonne les rues, le rythme régulier des lampadaires, le nombre de bouches d'égout, les platanes qui longe l'avenue. On imagine alors ce dessin continuant jusque dans la rencontre avec l'irrégulier pour plus loin organiser la plantation des arbres, le rythme des pylônes électriques haute-tension, et immédiatement plus proche de nous l'infinité d'angles droits qui discipline l'espace qui nous enveloppe.

Sur le mur d'en face est accrochée une de ces vieilles cartes maritimes qu'on aime souvent observer pour laisser dériver les pensées. On remarque aussitôt la grille des longitudes et latitudes qui recouvrent le globe écaillé.

Quelles sont ces couches de structure de l'invisible ?

Les yeux s'écarquillent et on commence à douter.

Entre abstraction et réalité.

Sur le mur d'en face est accrochée une de ces vieilles cartes maritimes qu'on aime souvent observer pour laisser dériver les pensées. On remarque aussitôt la grille des longitudes et latitudes qui recouvrent le globe écaillé.

Quelles sont ces couches de structure de l'invisible ?

Les yeux s'écarquillent et on commence à douter.

Entre abstraction et réalité.

Ce deuxième état vient après le premier aperçu de la matière du monde invisible et immatériel de l'Habitant qui agitait l'imaginaire. Après avoir dépassé sa peur de cet invisible, l'enquête est dans sa recherche de preuves. Comment est structurée la relation entre ces deux milieux au sein de l'Interface ? Quelles sont les structures cachées qui permettent la réalisation de ce monde ? Il s'agira donc de chercher au cœur de la relation entre action concrète dans le monde physique et modèle abstrait du digital.

On se représente ces multiples réalités en un modèle d'une superposition de couches. On imagine alors une vision explosée du monde où la grille cartésienne surplombe le monde physique tangible qui lui-même se place au-dessus des couches de la lithosphère où les forces géologiques en mouvement perturbe la couche supérieure ; chacune a son influence sur une des strates supérieures ou inférieures. L'idée de l'Interface comme on l'a aperçue dans la phase précédente de l'enquête en est donc modifiée ; au-delà du croisement de deux milieux, une grille cartésienne abstraite vient faire son apparition pour se poser de manière indiscernable sur le territoire. Chaque point du réel peut alors être référencé et localisé dans cette strate d'abstraction.

Les objets mouvants dans la nuit que l'Habitant observe font partie d'un système d'une multitude de satellites en orbite. La course aux satellites commencée par le lancement du premier satellite en 1957 introduit les débuts de l'observation de la Terre depuis un point de vue extérieur. Cette nouvelle possibilité amène de nouvelles formes de représentations capables de changer la vision de l'espace telle que l'imagerie satellite ainsi que le Global Position System (GPS) qui positionne les objets tout comme les êtres dans l'espace cartésien du plan. Cette forme de représentation apporte en effet une échelle totalement différente où les limites deviennent liées à la

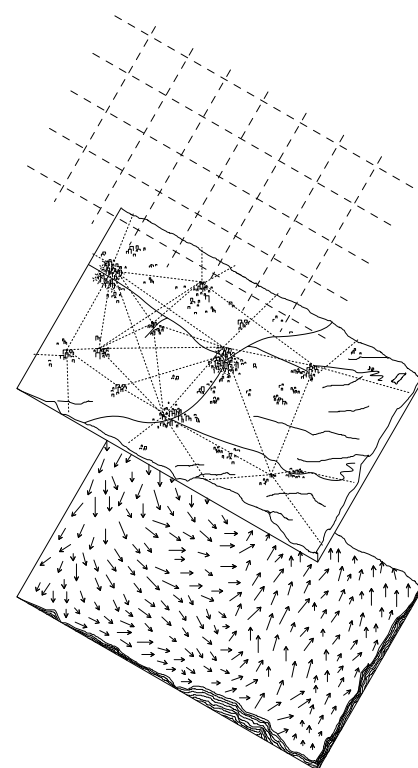


Fig. 1
Strates géologiques

résolution et l'efficacité de l'algorithme entre représentation et réalité.

Ce qu'on appelle la réalité est en fait constituée d'un ensemble de représentations.¹

Ce type de représentation pose une série de questions fondamentales sur l'intersection de l'espace physique et sa représentation, espace virtuel et sa réalisation. Elle crée une vision de la planète dans un système global, fini où le paysage est représenté de manière orthogonale et où on peut zoomer de manière fluide sur les détails.

Dans cette recherche de structure pour ce monde de l'entre-deux, la carte est un outil qui prend toute son importance. Attachée à une forme d'objectivité dans le relevé, elle dévoile les forces invisibles en jeu.

La carte est ouverte, elle est connectable dans toutes ses dimensions, démontable, renversable, susceptible de recevoir constamment des modifications. Elle peut être déchirée, renversée, s'adapter à des montages de toute nature, être mise en chantier par un individu, un groupe, une formation sociale. On peut la dessiner sur un mur, la concevoir comme une œuvre d'art, la construire comme une action politique ou comme une méditation.²

L'investigation par la carte est un outil générateur de formes construisant une réalité. À la différence du zoom constant permis par la visualisation du réel dans les vues satellitaires, dans un équilibre entre application et abstraction, la carte fait l'état d'une analyse. La cartographie devient un premier outil pour l'étude de la structure de cette matière.

Eric Fischer, *See something or say something*, 2011

L'artiste re-crée la réalité à partir de données, nouveau type de cartographie digitale. À la différence de la représentation par satellite où la réalité brute est montrée telle quelle, des données peuvent être relevées dans une carte où l'abstraction est poussée à son paroxysme et le paysage physique est effacé.

¹ Traduction personnelle, Laura Kurgan, *Close up at a distance: mapping, technology, and politics*, First hardcover edition (Brooklyn, NY: Zone Books, 2013), 13.

² Gilles Deleuze et Félix Guattari, *Mille plateaux*, Collection « Critique », t. 2 (Paris: Éditions de minuit, 1980), 20.

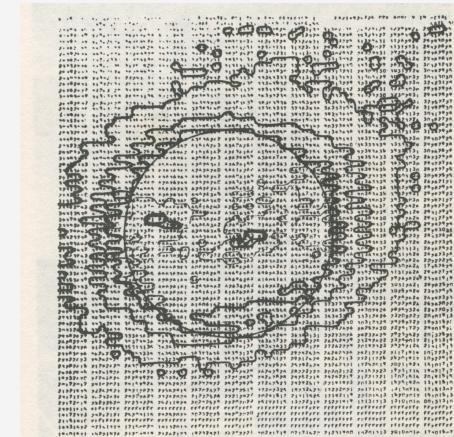
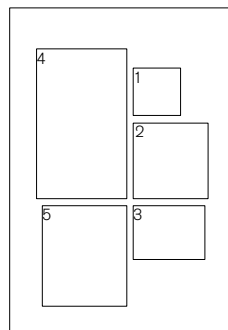
1. The Blue Marble, NASA/
Apollo 17 crew; taken by
either Harrison Schmitt or
Ron Evans, 7 déc. 1972

2. Eric Fischer, See
something or say something
: New York, 2011

3. Ray et Charles Eames,
The Power of Ten, 1977

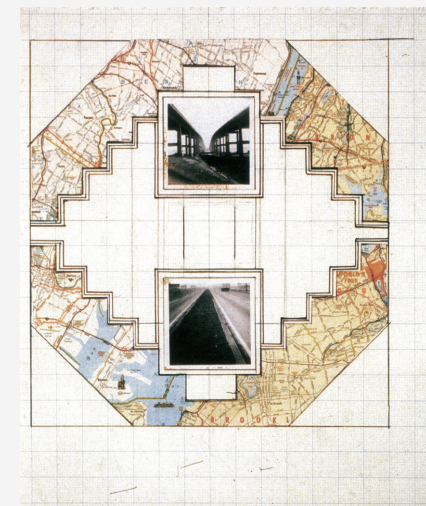
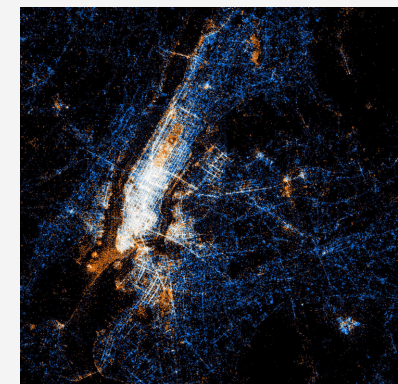
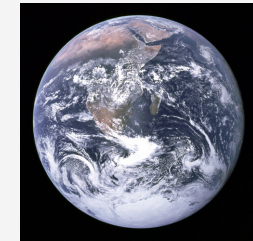
4. Disque solaire, données
recueillies à bord de
l'observatoire satellitaire
NASA Solar Observatory-7,
lancé de Cape Kennedy
en sept. 1971, via Eric
Fischer, The Best of Creative
Computing, Volume 1

5. Robert Smithson, New
Jersey, New York, 1967,
technique mixte, 55,8x43,8,
John Weber Gallery//James
Cohan Gallery, New York



COMPUTER PICTURE OF THE SUN

This is a computer picture taken by the Naval Research Laboratory ultraviolet experiment aboard the Orbiting Solar Observatory-7 launched from Cape Kennedy on September 29, 1971. The picture, received at NASA's Goddard Space Flight Center, shows the sun's disc and inner corona out to two solar radii (1,382,000 km. or 864,000 miles). The smooth circle depicts the approximate size and position of the visible sun. The wiggly lines are isotopes, separating regions of different ultraviolet intensity as on a contour map. Two regions of intense solar activity in the center of the disc are apparent. This image was recorded just two hours after a solar flare occurred in the region near the center of the disc which ultimately stretched off to beyond two solar radii. (Photo courtesy NASA).



Infrastructure

- Etym.*³ : Dérive de *Infra* signifiant au-dessous, en bas, à la partie inférieure et *structura* ou l'arrangement, disposition de quelque chose.
1. Support, base indispensable à l'édification, au maintien, ou au fonctionnement d'une structure concrète ou abstraite.
 2. Ensemble des faits inapparents ou obscurs qui sous-tendent une réalité perceptible.

Jusqu'à présent dans cette enquête, la matière perçue du digital faisait état d'une immatérialité croissante, où le digital se concrétisait seulement par une strate superficielle d'une multiplication d'écrans dans l'espace. Or, la technologie digitale en apparence immatérielle est toujours présente de manière concrète dans les infrastructures qui la soutiennent. Ces infrastructures sont omniprésentes autour de l'Habitant mais loin des yeux, loin du cœur, ces connecteurs divers discrets dans le paysage ne sont pas les premières structures imaginées quand on se rapporte au digital.

Jussi Parikka, historien et théoricien des médias, expose la nécessité d'une prise de conscience de la matérialité des médias techniques. Cette forme de matière au-delà de l'informatique se rapporte à des problèmes primaires concernant matériaux naturels bruts, d'énergie et de chimie de synthèse⁴.

3 Félix Gaffiot et Pierre Flobert, *Le grand Gaffiot: dictionnaire latin-français*, 3. éd. revue et augm (Paris: Hachette, 2008), 981.

4 L'auteur effectue une recherche poussée sur ces matières employées et les conséquences environnementale et politiques dans deux de ses ouvrages : Jussi Parikka, *Medianatures the Materiality of Information Technology and Electronic Waste* (S.l.: Open Humanities Press, 2011), <http://www.livingbooksaboutlife.org/books/Medianatures>; Jussi Parikka, *A geology of media*, *Electronic mediations*, volume 46 (Minneapolis ; London: University of Minnesota Press, 2015).

Toute technologie est une élaboration de matière en structures idéales. La science est une cabane sur la coulée de lave des idées. Tout doit redevenir poussière. Poussière de lune, peut-être.⁵

Câbles de cuivre, plastique ou verre pour les câbles de fibre optique sous la terre ou sous l'océan, le lithium des batteries de nos objets, la diversité des matériaux employés en masse pour assurer le fonctionnement des médias numériques est démesurée. L'objet sur lequel cette enquête est synthétisée est par exemple composé de plastique, de plomb, aluminium, gallium, nickel, vanadium, béryllium, de chrome, cadmium, mercure, arsenic et de la silice. Les conséquences de l'extraction de ces matériaux rares, du travail d'assemblage dans des radiations nocives, forment un enjeu capital pour l'environnement et porte des questions éthiques critiques sur les conditions des habitants qui synthétisent ces objets et infrastructures du quotidien. Ces matières représentent une face cachée des interfaces. La recherche des codes et des matières qui composent les infrastructures dévoile une nouvelle géographie de cette strate technique.

5 Discussions avec Michael Heizer, Dennis Oppenheim et Robert Smithson, Gilles A. Tiberghien, *Land art*, Nouvelle éd. augmentée (Paris: Dominique Carré, 2012), 316.

Les travaux de cet artiste de formation géographe, posent des questions critiques sur la manière dont les institutions interviennent de manière visible ou invisible dans le paysage. Il mène la recherche sur les objets élusifs des services et sites classés secrets des États-Unis. Ainsi, il rassemble des documents, visites sur le site, en se rapprochant au plus près des objets observés. Il repère les relations au territoire par la suite dans la carte avec l'aide de collages des sites vu de l'extérieur et il y inclut des informations recueillies sur la surveillance massive des données¹.

1 Trevor Paglen et al., *Trevor Paglen, Contemporary artists* (London ; New York, NY: Phaidon Press, 2018), 81

1. Tour Hertzienne, 55m, Mont-Cindre, St-Cyr-Au-Mont-d'Or, France, Photo auteur

2. Trevor Paglen, Columbus III (cable Atlantic Ocean), 2015

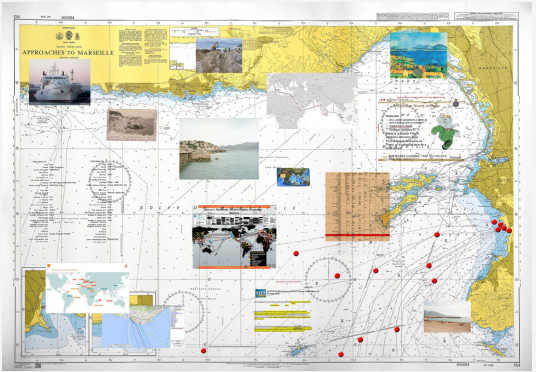
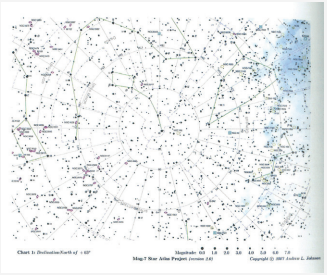
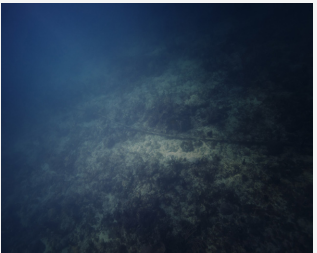
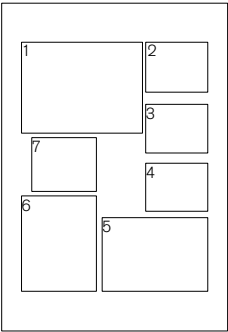
3. Trevor Paglen, Mid-atlantic crossing, 2015

4. Trevor Paglen, Documentation of NSA-Tapped Fiber Optic Cable Landing Site, Marseille, France, 2015

5. Trevor Paglen, Carte Documentation of NSA-Tapped Fiber Optic Cable Landing Site, Marseille, France, 2015

6. Trevor Paglen, The Other Night Sky, KEYHOLE 12-3/IMPROVED CRYSTAL Optical Reconnaissance Satellite Near Scorpio (USA 129), C-Print, 48 x 60 inches, 2007

7. The Other Night Sky, artefact de production, carte des étoiles, 2009



Reliées par les faisceaux hertziens (système de transmission de signal radioélectrique), les antennes forment une série de points en réseau dans le territoire.

Ces structures verticales dans le paysage supportent des paraboles appartenant et entretenues par divers opérateurs⁶. Les ondes qui les lient sont sensibles aux obstacles ou les aléas de la météo sur leur chemin, expliquant leur situation géographique -soit réfugiées dans des tours en hauteur lorsque placées en vallée ou retranchées en altitude sur les collines.

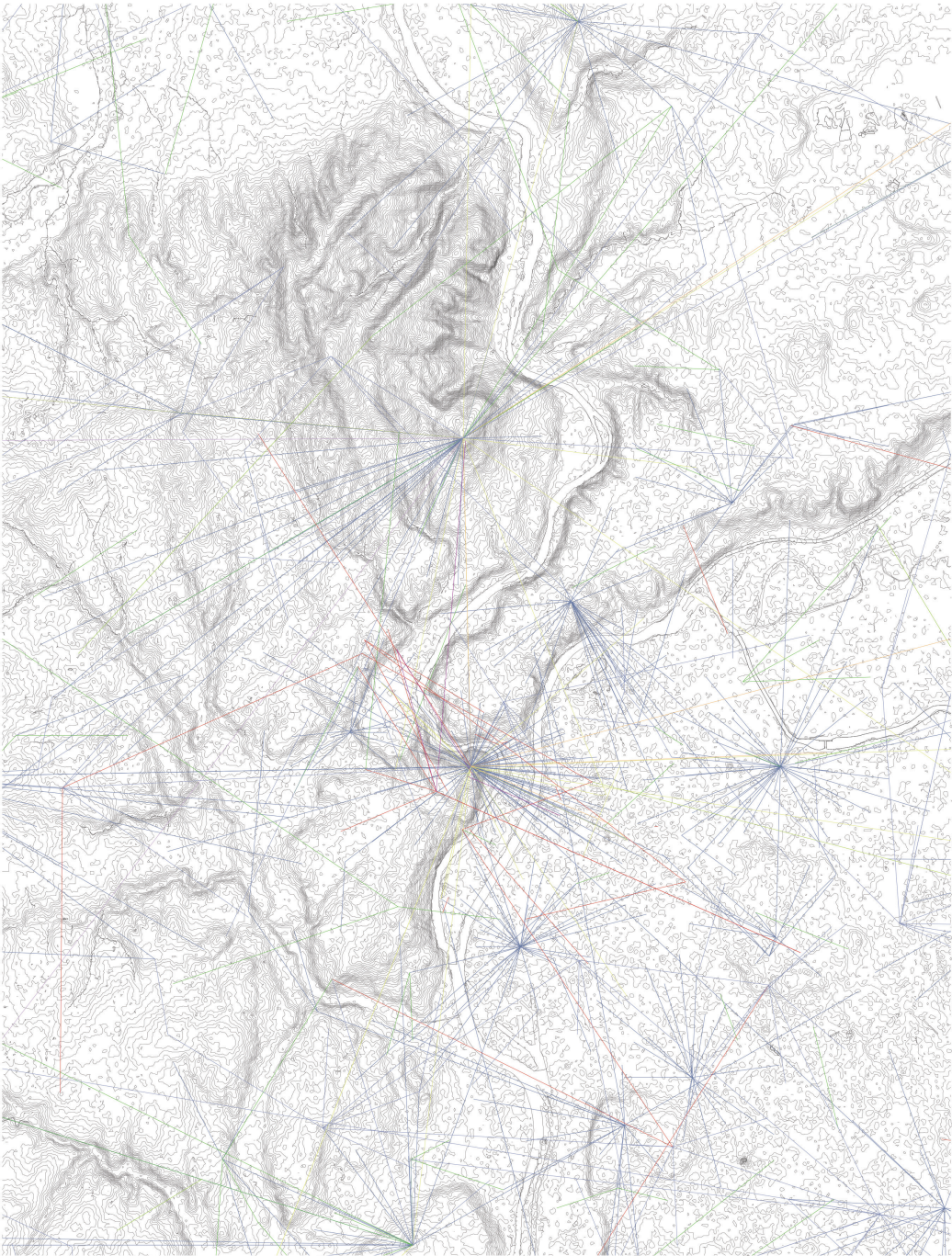
Bouygues Telecom (24), Free (5), SFR (9), TDF (9), direction des routes (2), EDF (2)		(0.3 m)	29 m	194°	FH 13 GHz	Antenne parabolique	Direction des routes (2)
		FH 26 GHz	Antenne parabolique		(0.6 m)	34.6 m	FH 1,4 GHz
		(0.3 m)	27.9 m	239°	FH 18 GHz	Antenne parabolique	Yagi (2 m)
		FH 26 GHz	Antenne parabolique		(1.2 m)	35 m	216°
		(0.3 m)	26.5 m	233°	FH 18 GHz	Antenne parabolique	FH 1,4 GHz
		FH 26 GHz	Antenne parabolique		(0.9 m)	34 m	Yagi (2 m)
		(0.3 m)	28.9 m	252°	FH 26 GHz	Antenne parabolique	271°
		FH 26 GHz	Antenne parabolique		(1.2 m)	34.6 m	EDF (2)
		(0.3 m)	29.7 m	212°	FH 32 GHz	Antenne parabolique	
		FH 26 GHz	Antenne parabolique		(0.6 m)	34.8 m	FH 1,4 GHz
		(0.3 m)	34.8 m	252°	FH 13 GHz	Antenne parabolique	Antenne parabolique
		FH 26 GHz	Antenne parabolique		(0.3 m)	34 m	(0.6 m)
		(0.3 m)	26 m	225°	FH 18 GHz	Antenne parabolique	30 m
		FH 38 GHz	Antenne parabolique		(0.9 m)	34.7 m	FH 1,4 GHz
		(0.3 m)	28.9 m	206°			Yagi (1.6 m)
		FH 38 GHz	Antenne parabolique				179°
		(0.3 m)	33.5 m	89°	TDF (9)		
		Free (5)			FH 8 GHz	Antenne parabolique	
		FH 18 GHz	Antenne parabolique		(0.6 m)	28.8 m	
		FH 18 GHz	Antenne parabolique		FH 8 GHz	Antenne parabolique	
		(0.6 m)	36.8 m	239.6°	(1.8 m)	36 m	
		FH 18 GHz	Antenne parabolique		FH 8 GHz	Antenne parabolique (1	
		(0.6 m)	31 m	58.2°	m)	29 m	
		FH 18 GHz	Antenne parabolique		FH 8 GHz	Antenne parabolique	
		(0.6 m)	29 m	32.1°	(1.2 m)	28 m	
		FH 18 GHz	Antenne parabolique		FH 13 GHz	Antenne parabolique	
		(0.6 m)	31 m	40.8°	(0.6 m)	30 m	
		FH 70 GHz	Antenne parabolique		FH 13 GHz	Antenne parabolique (1	
		(0.3 m)	29 m	203.4°	m)	29.7 m	
		SFR (9)			FH 18 GHz	Antenne parabolique	
		FH 13 GHz	Antenne parabolique		(0.6 m)	30 m	
		(0.9 m)	28.7 m	60.6°	FH 18 GHz	Antenne parabolique	
		FH 13 GHz	Antenne parabolique		(0.6 m)	36 m	
		(0.6 m)	35.8 m	205.5°	FH 13 GHz	Antenne parabolique	
					(0.6 m)	28 m	

Fig. 2

Tour Hertzienne du Mt Cindre, St-Cyr-au-Mont d'Or

6 Données issues de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), consulté le 21 octobre 2019, <https://carte-fh.lafibre.info>.

Carte des faisceaux hertziens dans la région de Lyon, France



Tour hertzienne 55m, Mt Cindre

St Cyr-au-Mont d'Or

45°49'23.4"N 4°49'13.3"E



Câbles sous-marins

Immenses câbles traversant les océans de part en part, ces connexions permettent la plupart des télécommunications entre les continents. Wikipédia nous rapporte que ces câbles étaient à l'origine en cuivre lors de la pose du premier câble transatlantique en 1858 (posé entre l'Irlande et la Terre-Neuve), puis coaxiaux dès 1933 et les câbles téléphoniques apparaissent en 1956. La dernière évolution est le câble numérique de 1988 en fibre optique qui amène Internet sur l'ensemble de la planète⁷. Ces liaisons posent une série de problématiques géopolitiques ; la répartition des câbles largement supérieure entre les États-Unis et l'Angleterre, permet -prévision théorique- en raison du programme Tempora⁸ à ces deux pays de surveiller près d'un quart des communications mondiales⁹. Le captage des échanges se fait par le biais de ces câbles facilement accessibles qui s'échouent sur les plages désertes des continents.

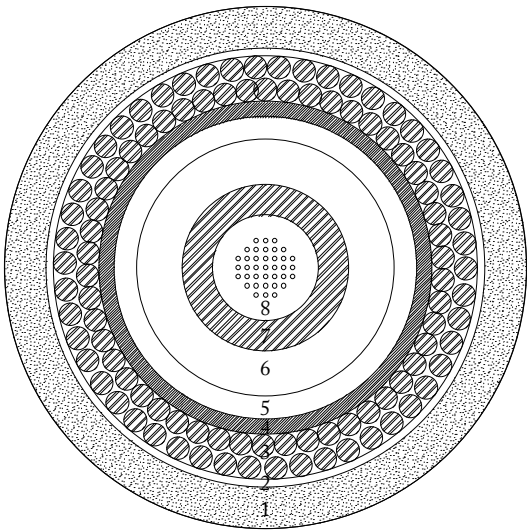
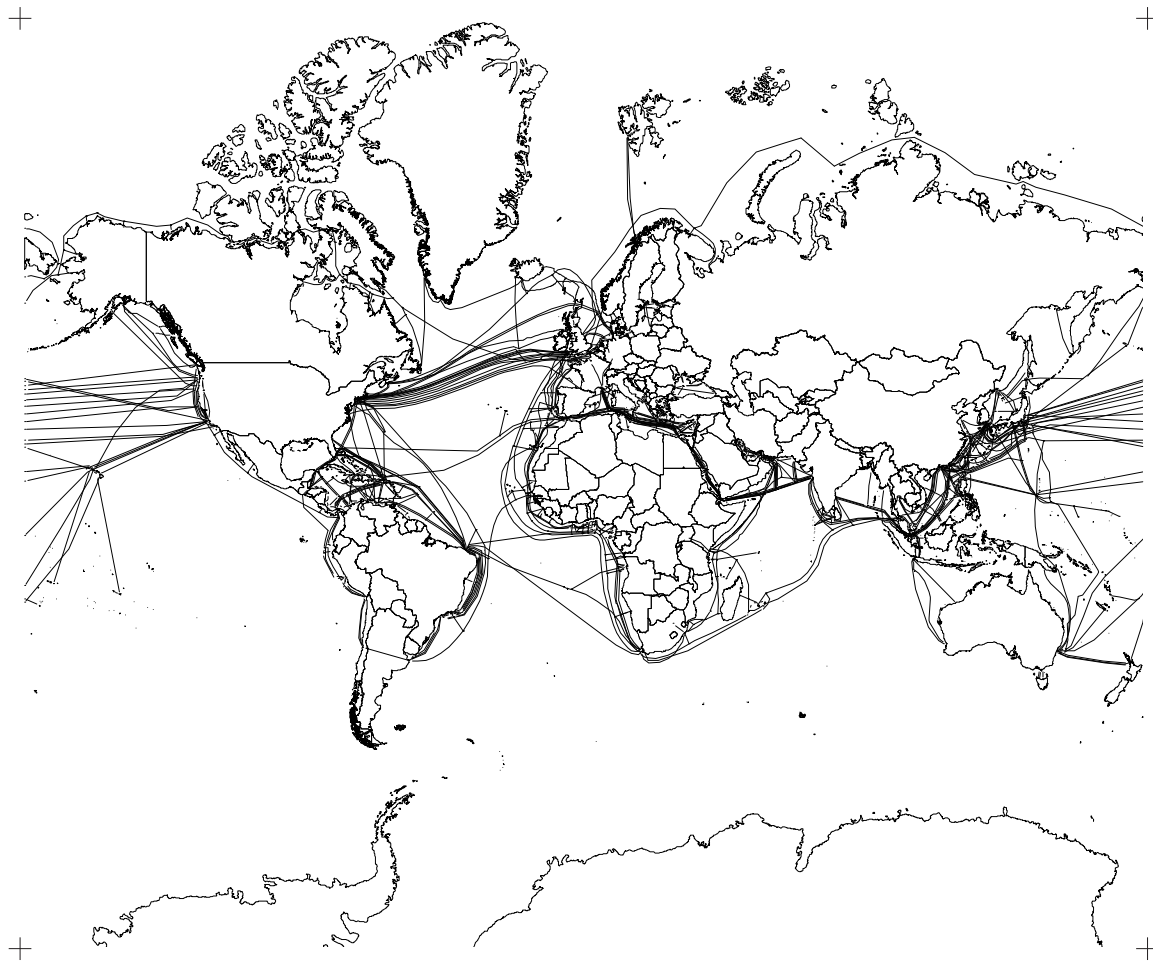


Fig. 3
Coupe des strates d'un câble sous-marin de télécommunication à fibres optiques. (1:1)

- 1. Polyéthylène
- 2. Bande de Mylar
- 3. Tenseurs en acier
- 4. Protection en aluminium pour l'étanchéité
- 5. Polycarbonate
- 6. Tube en aluminium ou en cuivre
- 7. Vaseline
- 8. Fibres optiques

7 Câbles sous-marin, Wikipédia, consulté le 28 décembre 2019, https://fr.wikipedia.org/wiki/Câble_sous-marin.
8 Agence GCHQ en collaboration avec la NSA, d'après les révélations de Edward Snowden au journal le Guardian du 17 juin 2013, consulté le 2 janvier 2020, <https://www.theguardian.com/uk/2013/jun/16/gchq-intercepted-communications-g20-summits>.
9 Les câbles sous-marins, clé de voûte de la cybersurveillance, Le Monde, consulté le 2 janvier 2020, https://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/08/23/les-cables-sous-marins-cle-de-voute-de-la-cybersurveillance_3465101_651865.html.

Réseau des infrastructures digitales sous-marines



Câbles existants, coaxiaux ou fibres optiques

Satellites

La Terre et l'essaim d'objets en orbite. Dans son œuvre, *The Other Night Sky*, Paglen cherche à référencer par la photographie (et avec l'aide d'astronomes amateurs pour les calculs) les satellites secrets américains en orbite. Avec la même méthode que pour les câbles sous-marins, l'artiste cherche à compléter la carte des objets cachés au public. La course commencée le 4 octobre 1957 avec Spoutnik au contrôle de l'espace orbital mène à une accumulation de plus de 2218 satellites aujourd'hui survolant la planète. Leur durée de vie peut atteindre 15 ans mais certains ne sont conçus que pour durer une année seulement¹⁰. Le satellite USA 129 appartenant à la série Keyhole, posséderait un miroir de 3m, permettant une résolution linéaire de 10cm¹¹. L'invisibilité de l'individu devient impossible.

Data center

Rien n'est plus immatériel que l'idée du *cloud*. Cependant, l'infrastructure qu'elle demande nécessairement élaborée face à l'augmentation incommensurable des données. Installations physiques presque mythiques, invisibles dans l'espace public, les data centers sont des hangars de stockage de données dans un cadre d'hyper-contrôle environnemental, de sécurité et économique. Les données peuvent être stockées dans deux conditions possibles : ce peut être -soit des serveurs locaux où des hébergeurs louent à des sociétés qui possèdent leurs serveurs physiques dans l'installation -soit un site d'une des compagnies gargantuesques telles que Amazon ou Google qui possèdent leurs propres installations pour stocker les données du cloud.

10 - Ces données sont recueillies grâce aux données rendues publiques du UCS. Dans les 2218 satellites, 1007 appartenant aux États-Unis, 323 à la Chine, 164 à la Russie. UCS Satellite Database, fichier actualisé le 1 octobre 2019 consulté le 28 décembre 2019, www.ucsusa.org/satellite_database.

11 - Trevor Paglen et Rebecca Solnit, *Invisible: covert operations and classified landscapes*, 1st ed (New York, N.Y: Aperture : Available in North America through D.A.P./Distributed Art Pub, 2010), 100.

Paysage invisible

L'Interface est un paysage de flux cachés. Notre vision de monde évolue vers l'idée d'une étendue reliée, qui demande plusieurs strates de connexions dans ses formes.

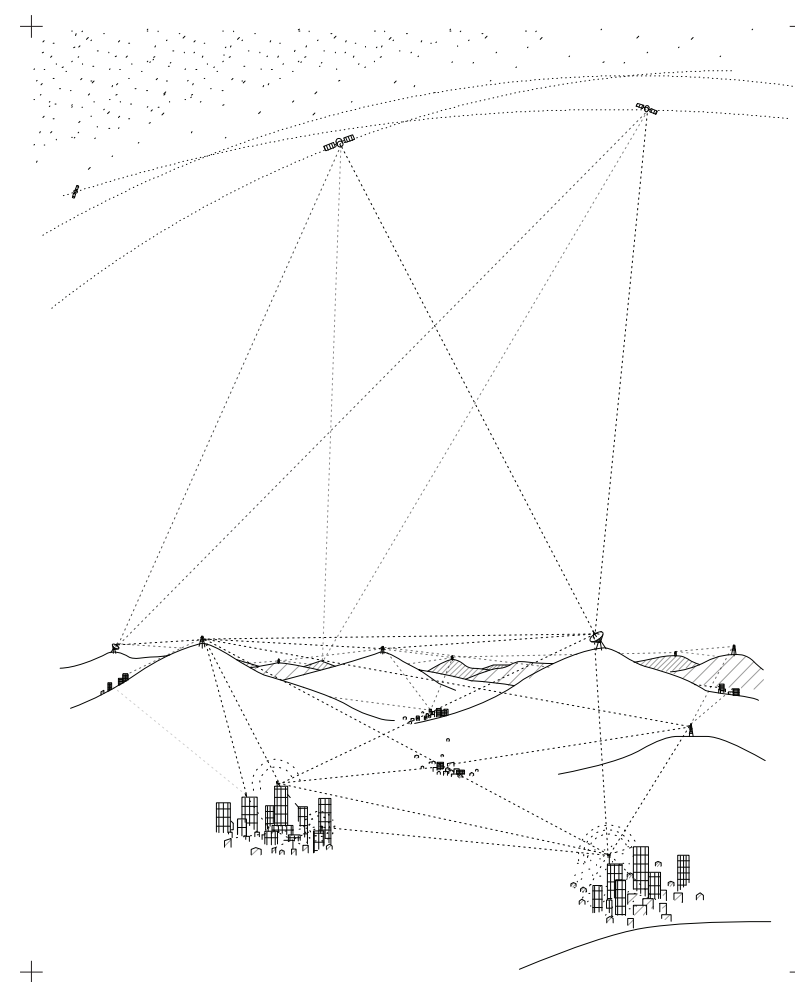


Fig. 4

Imaginaire du paysage invisible

Si on s’approche encore, au sein des infrastructures existe encore une structure interne de l’information, rendue possible par l’abstraction mathématique.

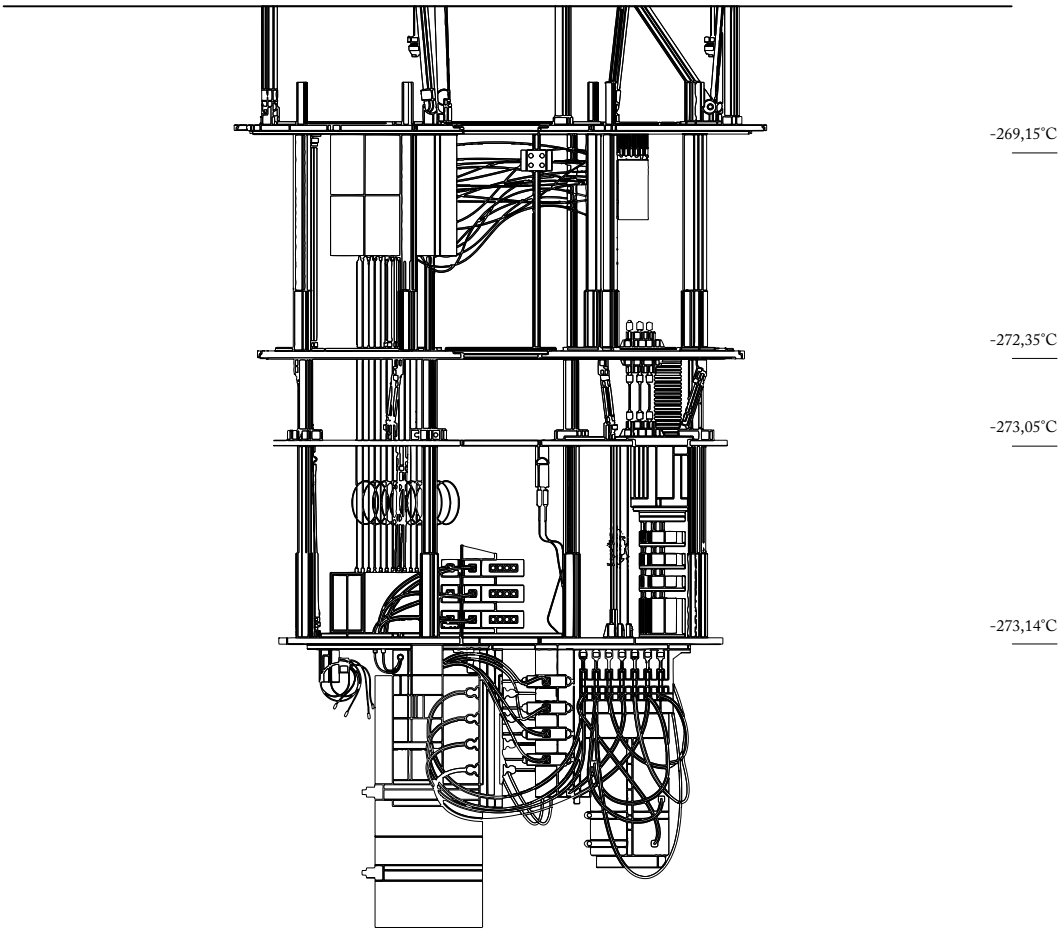
La mathématique est une science hypothético-déductive qui, en développant un langage autonome, élabore et étudie des notions abstraites liées les unes aux autres et souvent capables de fournir des modèles et des processus opératoires permettant de mieux comprendre de nombreux aspects du monde observable, en particulier lorsque peuvent être invoquées des idées de quantité, de forme et de partie de quelque chose.¹²

Au sein du code qui règle l’information, le réel est abstrait en deux chiffres : 0 et 1. Le code binaire est une abstraction extrême où le langage même est traduit dans une forme simplifiée pour l’ordinateur. Une combinaison de 8 caractères 0 ou 1 forme un octet ou un byte. Dans le réel physique, l’information est transmise sous la forme d’ondes électromagnétiques pour les transmetteurs sans fils (antennes) ou différence de tension (pour les câbles par exemple).

L’annonce du 23 octobre 2019 d’un premier pas vers le calcul quantique de Google bouleverse cette relation. L’entreprise a développé une machine absolument inouïe capable de calculer des superpositions de couches d’informations, aussi appelé bits quantiques (qubits) donnant l’information de 2 bits à la fois (0 ou 1). Dans la pratique, un supercalculateur qui pourra mettre en rapport une immense série de données et pourra anticiper des scénarios dans l’Interface toujours plus complexes. Une machine fantastique qui, pour fonctionner, doit se trouver dans une atmosphère de -273°C et suspendue au

12 Mathématique, Encyclopedia Universalis, consulté le 26 décembre 2019, <https://www.universalis.fr/encyclopedie/mathematique/>.

Elevation d'un ordinateur quantique



IBM Q System One
Janvier 2019

41°39'10.7"N 73°56'15.7"W

0 20 50 100 200 mm

plafond pour limiter les tremblements. Le recherche du toujours plus micro et performant implique des extrêmes qui stimulent l’imaginaire. La réalité matérielle se retrouve aux antipodes de l’action émise.

Au creux de l’Interface, le geste en devenir de l’Habitant est prédit par l’objet technique.

L’abstraction radicale des codes permet la communication d’informations -venant des actions de l’Habitant- à l’ordinateur, et les met en relation par le processus algorithmique.

Les algorithmes de manière très générale procèdent en trois étapes ; tout d’abord, telle une véritable copie du réel, la machine procède par une collecte massive des données, qui sont récoltées et stockées. Toute action de l’individu y est retenue ; l’usage d’un mot, le dernier achat, la recette consultée il y a quelques jours.

À partir de ces quantités d’informations non triées, les données sont ensuite traitées et mises en relation, pour finir avec la production d’une hypothèse d’une action future.

Dans son objectivité absolue, l’algorithme paraît créer des normes sorties du réel même. En effet, en évitant toute contrainte sur l’individu, les capteurs sont démultipliés dans l’Interface et récoltent toujours plus de données, presque paraissant prendre l’entièreté des réels en considération. En outre, l’efficacité du système vient surtout du fait que l’objet technique apprend de chacune des phases de son processus et s’adapte en fonction des résultats déjà observés.

Dans leur article, Rouvroy et Berns iront jusqu’à maintenir qu’en apparence la gouvernance algorithmique serait entièrement démocratique du fait de son absence de catégorisations (de classe sociale ou physique par exemple) de l’individu.

Les algorithmes semblent à ce stade entrer dans l’idée d’une machine ouverte de Simondon, qui aurait réalisé sa cohérence interne¹³. Dans cette collecte d’informations

13 La réalisation de la cohérence interne est lorsque les sous-ensembles de l’objet technique répondent aux nécessités, devenant capable de se passer du milieu artificiel, Gilbert Simondon, *Du mode d’existence des objets techniques*, Nouv. éd. rev. et corr, Philosophie (Paris: Aubier, 2012), 57.

-liées à des gestes anodins et sans lien forcément entres elles et recueillies avec un consentement minime de l’individu-, l’algorithme crée un profil à partir des relations et élimine la notion de sujet. De plus, au-delà de la formulation d’une anticipation, l’algorithme associé au ciblage marketing incite le geste avant même que le désir ne soit énoncé¹⁴.

L’Habitant cependant est un être aux humeurs volatiles, incertain, critique, libre de changer d’avis. C’est un être qui non pas un mais une multitude de profils, qui vit ensemble, dans un commun d’individus différents, de personnalités variables.

Enfin, un dernier point important réside dans le fait que l’algorithme aussi un processus qui supprime toute notion d’imprévisibilité, ce qui contredit la notion de perfection de la machine de Simondon qui accepterait une marge d’indétermination¹⁵.

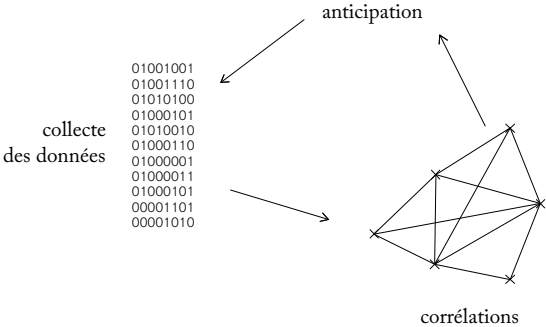


Fig. 5
Principe algorithmique

14 Rouvroy et Berns prennent ici l’exemple des billets d’avions qui augmentent lorsque l’action de regarder est enregistrée sur une adresse IP, Rouvroy et Berns, « Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d’émancipation », 177.

15 C’est aussi ce qui différencie la machine de l’automate, Simondon, *Du mode d’existence des objets techniques*, 193.

Rapports de forces

La science de la météorologie -du grec *meteora* et *logos* ou la « science des choses suspendues en l’air »¹⁶- observe la planète comme système global par les calculs et la visualisation de forces naturelles, en acceptant cependant les marges d’indétermination du comportement imprévisible du vent. Pour cette prévision instable, le modèle recouvre la surface de la planète d’une maille en trois dimensions qui se resserre en se rapprochant du sol. Les calculs de prévisions se basent sur le relevé de la vitesse du fluide en chaque point (description Eulerienne)¹⁷. Pour relever ces données, les outils techniques demandent les mêmes infrastructures que celles des algorithmes -satellites, antennes, câbles fibre-optique, mais aussi des radars et stations d’observations qui véhiculent des informations basées sur des mesures physiques réelles. La prédiction du mouvement accepte ici l’incertitude de son sujet, ici le vent par exemple. Contrairement à la gouvernance algorithmique, la prédiction fait de ce modèle un objet technique plus perfectif.

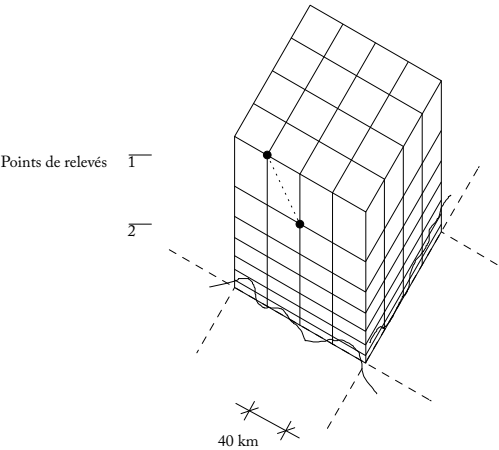


Fig. 6
Grille pour le calcul
météorologique

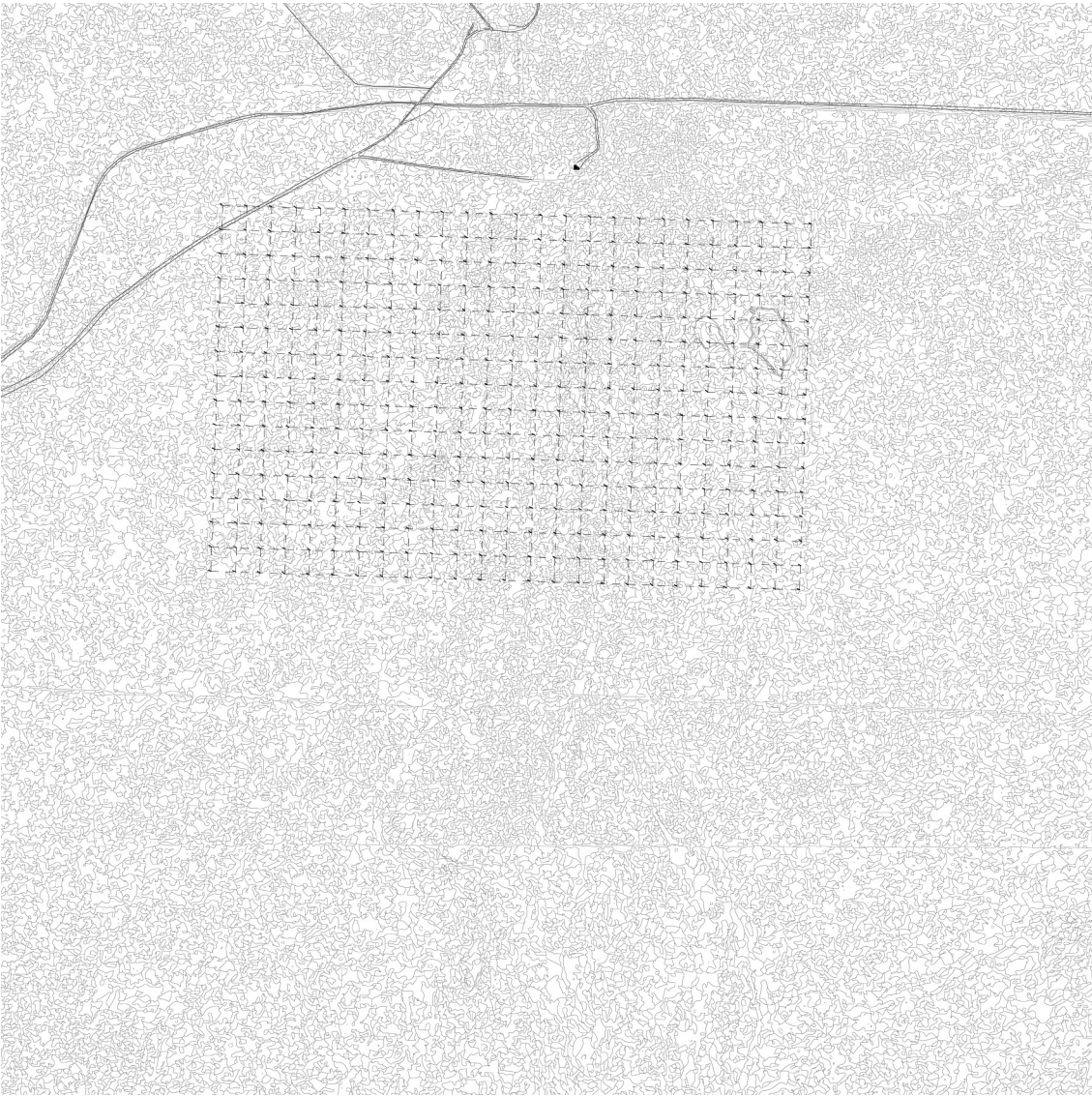
16 Météorologie, Encyclopedia Universalis, consulté le 2 janvier 2020, <https://www.universalis.fr/encyclopédie/meteorologie/>
17 Les modèles numériques pour la prévision du temps, consulté le 27 décembre 2019, <https://soaringmeteo.org/docs.html>

Walter de Maria, The Lightning Field, Nouveau-Mexique, États-Unis, 1977

Dans immensité du paysage américain, une grille matérialisée de huit-cents poteaux de huit mètres de haut, distancés entre eux de soixante-sept mètres de distance recouvrent le paysage. Le chemin pour venir jusqu’à cette œuvre aura été long. Pour trouver le site, il faut d’abord se rendre dans la petite ville de Quemado où on est mené -par le biais de la fondation qui organise le voyage- à quarante minutes de voiture vers la Log Cabin offrant la vue sur ce champ régulier¹. L’artiste en dit peu sur son œuvre et laisse l’observateur libre de toute influence, finalement une invitation à la méditation. On est récupéré uniquement le lendemain, pour que le visiteur curieux puisse vivre dans le temps du site, l’expérience de l’improbable descente de la foudre sur la série rigoureuse de mâts dispersés dans le paysage irrégulier. Sublime de l’imprévisible.

1 Détails expliqués par Tiberghien, Land art, 305.

Plan d'une structure de l'Imprévisible



Walter de Maria, The Lightning Field
1977, 1 mile x 1 km
Acier h=8m, grille 67x67m

34°31'09.8"N 108°06'21.7"W





Conclusion

Le monde de l’Habitant est donc structuré de plusieurs réalités. Sur le monde physique vient s’apposer telle une couche fine la structure de l’abstrait, qui par les mathématiques ou la grille, cherche à maîtriser les irrégularités du monde tangible.

La carte dans sa liberté de mise en relation d’informations objectives construit une nouvelle forme de réalité et dévoile ces forces invisibles. On peut alors grâce à elle chercher la structure physique qui soutient l’immatériel. On retrace alors la présence des infrastructures capables de relier chaque point du plan et qui permettent aux informations de circuler dans la matière, une matière obscure dont on se préoccupe que peu mais très concrète, synthétisée chimiquement avec des minéraux rares extraits des couches géologiques de la lithosphère. Cette matière transmet sous la forme d’ondes les codes abstraits de l’information. Ces codes représentent un langage simplifié qui permet aux objets techniques de dialoguer et d’effectuer des actions qui auront une influence sur le monde physique.

74

La gouvernance algorithmique en accumulant toujours plus de données venant des actions de l’Habitant et en les corrélant entre elles, anticipe les comportements des individus et de cette manière cherche ainsi à annihiler l’imprévisible. Un processus d’apparence démocratique et fidèle au réel, mais qui élimine le sujet de l’Habitant, réduit à une multitude de profils. Cette anticipation influe sur son comportement.

Simondon le soutient : c’est dans la prise en compte de l’incertitude et de l’indétermination que réside le perfectionnement de la machine¹⁸. Cette part d’incertitude est aussi ce qui caractérise l’Être par sa liberté de se projeter suivant une direction ouverte, et c’est ce qui fait le danger de la gouvernance des algorithmes.

Une telle machine -sensible aux informations extérieures mais permettant cette forme d’incertitude-, peut s’inspirer des prévisions météorologiques.

18 Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 12.



La structure de l’architecture de l’Interface se doit donc de laisser la part d’incertitude des phénomènes et des êtres qui l’habitent.

75



III. ENTROPIE

Les relations

Novembre, un jour venteux.

Ce soir, en sortant du train et alors que les feuilles se sont soulevées au passage d'une énième bourrasque, une odeur désagréable s'est manifestée. Une poubelle s'est effondrée sur notre chemin, entraînée par les forces invisibles de la bise sur le goudron miroitant. Elle étale les objets abandonnés, plastiques brillants, yaourts sur le parvis.

La place du geste.

Entropie

*Etym*¹ : Dérive du grec *Entropê*, littéralement « action de se retourner », repris au sens de « action de se transformer », terme proposé en 1850 par le physicien all. R. J. Clausius [1822-1888] pour désigner à l'origine, la quantité d'énergie qui ne peut se transformer en travail.

1. Grandeur thermodynamique exprimant le degré de désordre de la matière.

2. En théorie de l'information, Quantité moyenne d'information attribuable à un message constitué par un ensemble de signaux, représentant le degré d'incertitude où l'on est de l'apparition de chaque signal (d'apr. Piéron 1963, *Ling.* 1972)

Dans l'ensemble, je dirais que l'entropie contredit la notion usuelle d'un monde mécanistique. Avec d'autres termes, c'est une condition qui est irréversible, une condition évoluant vers un équilibre graduel.²

Entropie, manque d'information, incertitude, désordre, complexité, apparaissent donc comme des avatars d'un seul et même concept. Sous l'une ou l'autre de ces formes, l'entropie est associée à la notion de probabilité [...] Elle caractérise non pas un objet en soi, mais la connaissance que nous en avons et nos possibilités de faire des prévisions. Elle a donc un caractère à la fois objectif et subjectif.³

1 Entropie, CNRTL, consulté le 15 novembre 2019, <https://www.cnrtl.fr/etymologie/entropie>.

2 Traduction personnelle, "On the whole I would say entropy contradicts the usual notion of a mechanistic world view. In other words, it's a condition that's irreversible, it is a condition moving towards a gradual equilibrium", interview Entropy made visible (1973) avec Alison Sky, Robert Smithson et Jack D. Flam, *Robert Smithson, the collected writings*, The documents of twentieth-century art (Berkeley: University of California Press, 1996), 301.

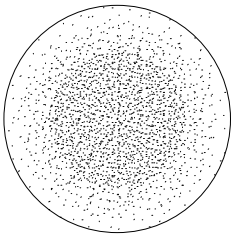
3 Roger Balian, Sébastien Balibar, Édouard Brézin, Dimitri Roditchev, Mathias Fink, Henri Godfrin, Denis Gratias, Étienne Guyon, Marcel Lesieur, Jacques Lewiner, Yves Petroff, Michel Piecuch, Claude Weisbuch, Université de tous les savoirs. *Vol 17 : Les États de la matière* (Paris: O. Jacob, 2002), 220.

La machine, comme élément de l'ensemble technique, devient ce qui augmente la quantité d'information, ce qui accroît la négentropie, ce qui s'oppose à la dégradation de l'énergie : la machine, œuvre d'organisation, d'information, est, comme la vie et avec la vie, ce qui s'oppose au désordre, au nivellement de toutes choses tendant à priver l'univers de pouvoirs de changements. La machine est ce par quoi l'homme s'oppose à la mort de l'univers ; elle ralentit comme la vie, la dégradation de l'énergie, et devient stabilisatrice du monde.⁴

Les structures cachées nous ont révélé comment notre environnement était saturé d'objets.

L'entropie introduite ici est un état de la matière ; une irréversibilité des actions, un état qui tend vers un équilibre. Notre monde tel un système clos, avec les ressources limitées représente alors une forme d'entropie.

Dans cette prévision de possibilités, le but de l'architecture de l'Interface est de cultiver un équilibre entre désordre et ordre de la matière. L'entropie est la raison qui conditionne le geste, une morale qui nous enjoint à observer la matière face à l'apparente dématérialisation croissante de l'objet technique.



Entropie

Fig. 1
Principe entropique

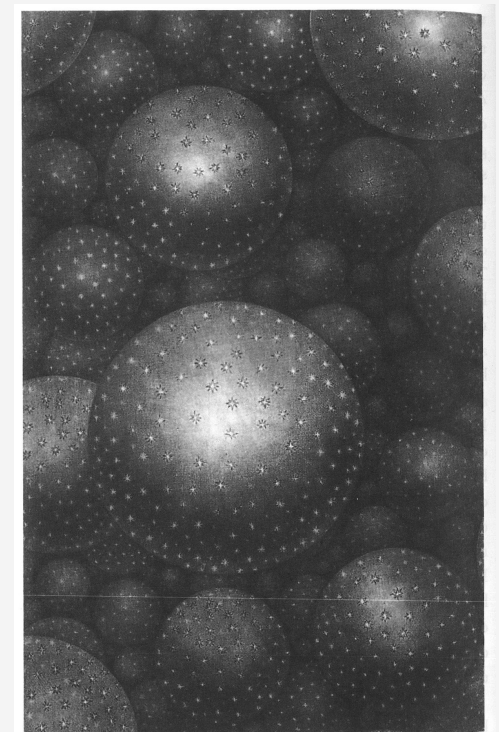
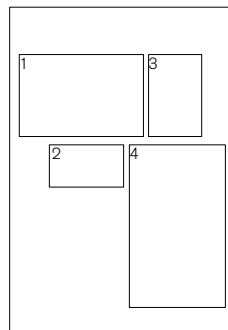
4 Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Nouv. éd. rev. et corr., Philosophie (Paris: Aubier, 2012), 18.

1. Unknown Field
Division avec le céramiste
Kévin Callaghan, Rare
Earthenware, 2014–5, black
stoneware and radioactive
mine tailings, © Toby Smith

2. Unknown Fields collecting
radioactive tailings material
from besides the worlds
largest rare earth minerals
refinery in Inner Mongolia,
Film still © Toby Smith/
Unknown Fields

3. Minéraux et pierres
semi-précieuses, Meyers
Konversationslexikon,
Germany 1907.
Chromolithograph,

4. Thomas Wright, New
Hypothesis of the Universe,
1750, dans Peter Sloterdijk,
Sphères, 778.



According to the *New Hypothesis of the Universe* (1750) of the English physicist Thomas Wright, the endless space is filled with nested and hierarchized universes in bubble-shaped structures.

Nouveaux rapports à la matière

Les éléments qui nous entourent ont une influence sur notre manière de penser et inversement nous portons aussi une influence sur ces éléments.

C'est cette double interaction crée que décrivent Andy Clark et David Chalmers dans leur essai *The Extended Mind*. La qualité de cette interaction s'apparente à ce que les auteurs désignent comme un système couplé, un système cognitif à part entière. L'esprit n'est pas enfermé dans ses limites physiques mais s'étend à l'extérieur, s'engageant et se construisant lui-même en lien avec l'environnement⁵.

Ils illustrent ce principe avec l'exemple simple suivant : lorsqu'on écrit une information importante sur un carnet susceptible d'être oubliée, d'une certaine manière on étend notre mémoire dans ce carnet. Ainsi, les outils forment la jonction entre l'esprit et l'environnement spatial et matériel, permettant à la pensée de se développer dans l'espace. Marshall McLuhan voit de la même manière les circuits électriques comme « l'extension du système nerveux central »⁶; la nature des médias influence la manière d'agir et de penser de celui qui interagit avec, et ainsi de percevoir le monde. Il considère l'environnement non pas comme passif mais comme une enveloppe active et invisible⁷. Dans cette interaction de l'Habitant de son environnement, la technique joue donc un rôle de liant, dans un sens similaire à ce qu'on avait déjà observé dans la première partie de cette enquête lorsque Leroi-Gourhan le remarquait comme une dilution du milieu intérieur vers le milieu extérieur. Dans un développement de pensée similaire à celle de

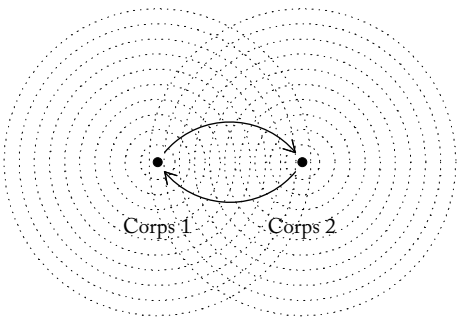


Fig. 2
Inter-action des corps

5 Andy Clark et David Chalmers, « The Extended Mind », *Analysis* 58, no 1 (1998): 7-19.
6 Traduction personnelle "electric circuitry, an extension of the central nervous system", Marshall McLuhan, *The Medium Is the Massage* (London: Penguin, 2008), 40.
7 McLuhan, 68.

Clark et Chalmers, on en apprend plus avec la philosophe politique Jane Bennett. Elle développe une pensée où le paysage peut être compris comme un assemblage, ou plutôt, comme elle l'explique un jeu d'une vitalité de la matérialité. Chaque élément du monde possède une force vitale indépendamment de son statut de corps actif ou inerte. C'est-à-dire que chaque chose s'active au contact d'une autre, permettant la capacité des éléments à agir selon une trajectoire propre. Cette idée d'une interaction entre qui met l'Homme au même niveau que les objets de son environnement dans le rapprochement de la matière et configuration matérielle est une vision plutôt proche finalement d'anciennes définitions du terme de *nature*, soit comme une force non-humaine créatrice.

Imaginez un champ ontologique sans démarcation univoque entre humain, animaux, végétaux et minéraux. Les forces et flux (matériels) sont ou peuvent devenir vivant, capables d'affects et indicatifs. Le corps parlant affectifs humains n'est alors pas si radicalement différent d'un corps affectif, signalant non-humain avec lequel il coexiste, accueille, profite, sert, consume, produit et rivalise.⁸

Elle explique que cette manière de voir les choses est difficile à discerner tant l'être humain est rapidement associé à une forme de vie supérieure. Dans une vision semblable à celle de Bruno Latour, de l'animisme de Philippe Descola⁹, Tim Ingold, la dualité nature-culture chez Bennett est complètement effacée. En opposition au consumérisme omniprésent qu'elle considère comme vision anti-matérialiste, c'est une morale sur le respect de la multiplicité des corps, vie de la matière et des interactions.

8 Traduction personnelle "picture an ontological field without any unequivocal demarcations between human, animal, vegetal or mineral. All forces and flows (materialities) are or can become lively, affective, and signaling. And so affective, speaking human body is not radically different from the affective, signaling nonhumans with which it coexist, hosts, enjoys, serves, consumes, produces, and competes." Jane Bennett, *Vibrant matter: a political ecology of things* (Durham: Duke University Press, 2010), 117.
9 Dans le rappel du lien de la nature et la culture, l'anthropologue développe quatre ontologies sur les liens que développe l'homme avec les objets alentours : totémisme, animisme, naturalisme, analogisme. Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Bibliothèque des sciences humaines (Paris: NRF : Gallimard, 2005).



Ces visions de la matière apportent une nouvelle relation entre les strates observées jusqu'à présent. Quelle serait donc une architecture où les objets du milieu et êtres revêtent une même importance ?

Immersions

L'acte de se déplacer dans un environnement, de s'imprégner des forces -visibles ou invisibles- qui évoluent et gouvernent le paysage stimule le geste du créateur immergé. Richard Long, artiste du mouvement Land Art, voit la marche comme forme de sculpture. C'est un acte qui parle du temps et de la distance rythmé le pas, et où chacune des marches emporte avec elle le souvenir d'une précédente. C'est un « sédiment de plus, une marque qui s'ajoute à des milliers d'autres sédiments déposés sur la surface du territoire et provenant de l'histoire humaine et de l'évolution géologique »¹⁰. Le geste du protagoniste est influencé de cette immersion dans le milieu, où il se situe dans un temps propre à lui mais donne de la même manière une nouvelle configuration à l'espace.

Mondes d'expériences préprogrammées, les expositions de Philippe Parreno peuvent être qualifiées d'espace-scripts¹¹, où à travers le cadre dimensionné connu de l'espace d'exposition et où chaque opération a des directions spécifiques, il règne en fond une narration forte. Si on définit ce terme, le script est la vision générale, le scénario comprenant les découpages techniques et les actions des protagonistes. En informatique c'est aussi un programme qui prévoit des actions pré-définies, une suite de commandes simples et souvent peu structurées qui permettent l'automatisation de certaines tâches successives

86

10 Richard Long, cité dans Gilles A. Tiberghien, *Land art*, Nouvelle éd. augmentée (Paris: Dominique Carré, 2012), 110.
11 Thomas Oberender et al., éd., *Philippe Parreno: Gropius Bau, Sommer 2018* (Köln: Verlag der Buchhandlung Walther König, 2018).



dans un ordre donné¹². C'est un régulateur non-humain qui envahit les espaces, tel un parasite colonisant un organisme. Dans l'ensemble de la conception de l'installation, il n'existe pas de différence entre sujet et objet : le script unit les objets, performances, images et environnement de l'exposition. Chaque composant de l'installation est reconnaissable mais pas compréhensible dans un sens traditionnel, en ce sens, cette forme d'incompréhension s'apparente à une sorte de monde virtuel qui vivrait dans le monde réel. Chaque élément de l'exposition, chaque objet et de l'infrastructure est alors considéré comme acteur dans l'espace-script.

PARASPACE : lorsque l'espace architectural et les objets entrent en contact avec la réalité parallèle du script. Cette autre réalité est celle où on passera le temps. Toute action est mesurée pour l'Habitant, le langage lui-même change.

Ici l'artiste recherche une forme de vie post-humaine qui prendrait le contrôle sur le « hardware » du monde, ou plutôt une immersion dans un monde sans hiérarchies entre êtres et objets où la poésie construit une série de réalités parallèles. Un monde construit est imaginé autour d'un événement et le rapport au temps change. Le rythme qui sous-tend le mouvement du visiteur vient à la fois de l'expérience d'un instant et d'un récit poétique continu qui traverse l'espace de part en part.

12 Définition de script, le journal du net, consulté le 2 janvier 2020, <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203599-script-definition/>



Anywhere anywhere Out of the World, Philippe Parreno, Palais de Tokyo, octobre 2013-Janvier 2014

Le palais de Tokyo se métamorphose en organisme vivant, régit par la présence spectrale des objets et le temps ordonné par la *Petrushka* de Igor Stravinsky. Le premier écran diaphane constitué de lampes LED visibles dissout l'image alors qu'on s'approche. Le film d'un automate construit au XVIIIème siècle est programmé par l'artiste et écrit "What do you believe, your eyes or my words?". L'exposition continue avec un piano jouant solitairement la même mélodie, recouvert d'une neige artificielle. L'exploration continue avec des librairies clandestines ouvrant sur des passages secrets (Dominique Foerster-Gonzales), des personnages fictifs devenus réels ou plus loin des fantômes de personnages réels, le son de danseurs évoluant sur une musique silencieuse, une machine écrivant des lettres en continu, des lampes s'allumant au rythme d'une silencieuse *Petrushka*, ou encore un paysage de neige artificielle envahissant la pièce.

87



1. Script batch, site accédé le 2/01/20, <https://initscreen.developpez.com/tutoriels/batch/apprendre-la-programmation-de-script-batch/>

Philippe Parreno, *Anywhere, anywhere Out of the World*, Palais de Tokyo, 2013

2. The Writer, 2007, écran LED

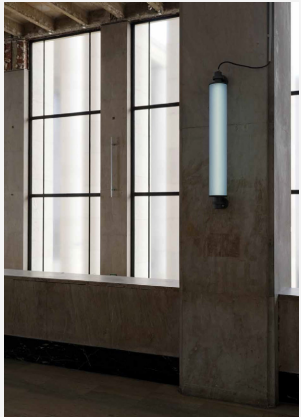
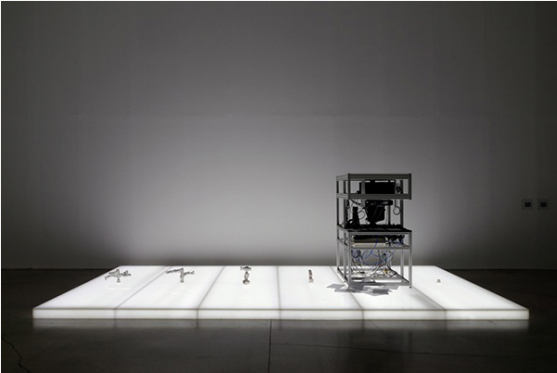
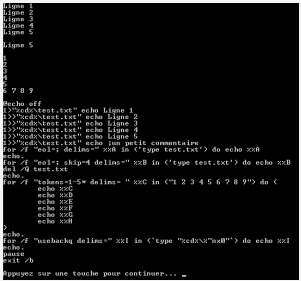
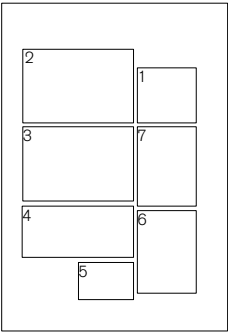
3. Snow Dancing (AC/DC Snakes), adapteurs électriques, 2013, Autograph 2013, robot de trois axes, papier, stylo, compresseur à air

4. Liam Gillick, *Factories in the Snow*, 2005, piano automate, neige artificielle

5. Snowdrift, 2013, neige artificielle, poudre diamant, argile

6. 56 Flickering Lights, 2013, lumières LED, 56 puces programmées sur le rythme de la *Petrushka* Stravinsky

7. Igor Stravinsky, *Petrushka*, 1910-1911





Créer en architecture reste l'acte de chercher du sens dans le fait d'habiter, et ainsi, à un certain moment éloigné de l'activité de tous les jours, je veux enquêter sur ce que les gens désirent, ce qui leur cause de la peine, et faire de l'architecture un champ qui peut affecter sur ces émotions. Par conséquent, je voudrais d'abord établir un champ fluide, continu et par la suite le rendre habitable par la création de lieux pour les actes de tous les jours.¹³

On devrait plutôt construire des architectures fictives et éphémères comme des entités permanentes. (...) On vit aujourd'hui dans un monde sans frontière entre réel et non-réel, et ce monde se reflète dans l'architecture.¹⁴

L'espace est un champ constamment rempli d'un flux d'objets non-perceptibles, un flux interminable d'êtres, de vents, de voitures, de données, de sons, de topographie. L'architecture et l'environnement sont des continuums dans cet espace et génèrent à leur tour aussi de nouvelles formes de flux. Le travail de Ito vise une architecture de légèreté qui suggère le mouvement libre de l'air qui n'est pas sans évoquer les formes traditionnelles japonaises où le mur est un élément mouvant, léger. Le digital, l'électronique en ce sens représentent des formes légères. Dans cette image de légèreté, Ito évoque la tente et l'être nomade dans le continuum technologique. Il crée

90

13 Traduction personnelle, "If conventional architectural configuration is defined as a place for daily life, then certainly this space might be considered to be a deviation from architecture. For me, however, the making of architecture is still the act of seeking meaning of inhabitation, and so, at one step removed from everyday activity, I want to enquire into what people desire and what causes them grief, and make architecture as a field that may touch on such emotions. Accordingly, I want first to establish a continuous, fluid field, and then make it inhabitable by establishing places for everyday acts." Toyo Ito, *Tarzans in the Media Forest*, Architecture Words 8 (London: Architectural Association, 2011), 34.

14 Traduction personnelle, "We should rather build fictional and ephemeral architecture as a permanent entity. (...) We are now living in the borderless world of reality/unreality, and this is reflected in our architecture." essai Architecture in a simulated city, éd., Toyo Ito, *Architectural Monographs 41* (London: Academy Editions, 1995), 9.



alors le *Pao* pour l'Habitant nomade. L'architecte révèle l'éternité dans l'éphémère de ses structures.

Hiroshi Hara, dans une introduction sur l'œuvre de Toyo Ito explique une vision de l'architecture entre machine et vent. Cette définition nous apporte des clés dans notre recherche d'un entre-deux. Alors que la machine incarne une réponse à une nécessité, une forme de rationnel, le vent implique des possibilités, un système ouvert. C'est aussi davantage une condition et des événements d'objet tandis que la machine suggère une configuration et interrelation de choses.

L'architecture de l'Interface est donc conçue comme une condition d'espace et non de fonction. L'espace établit des évènements et non des choses physiques. Cette architecture doit alors s'inscrire dans un système le plus ouvert possible vers la société et l'environnement.

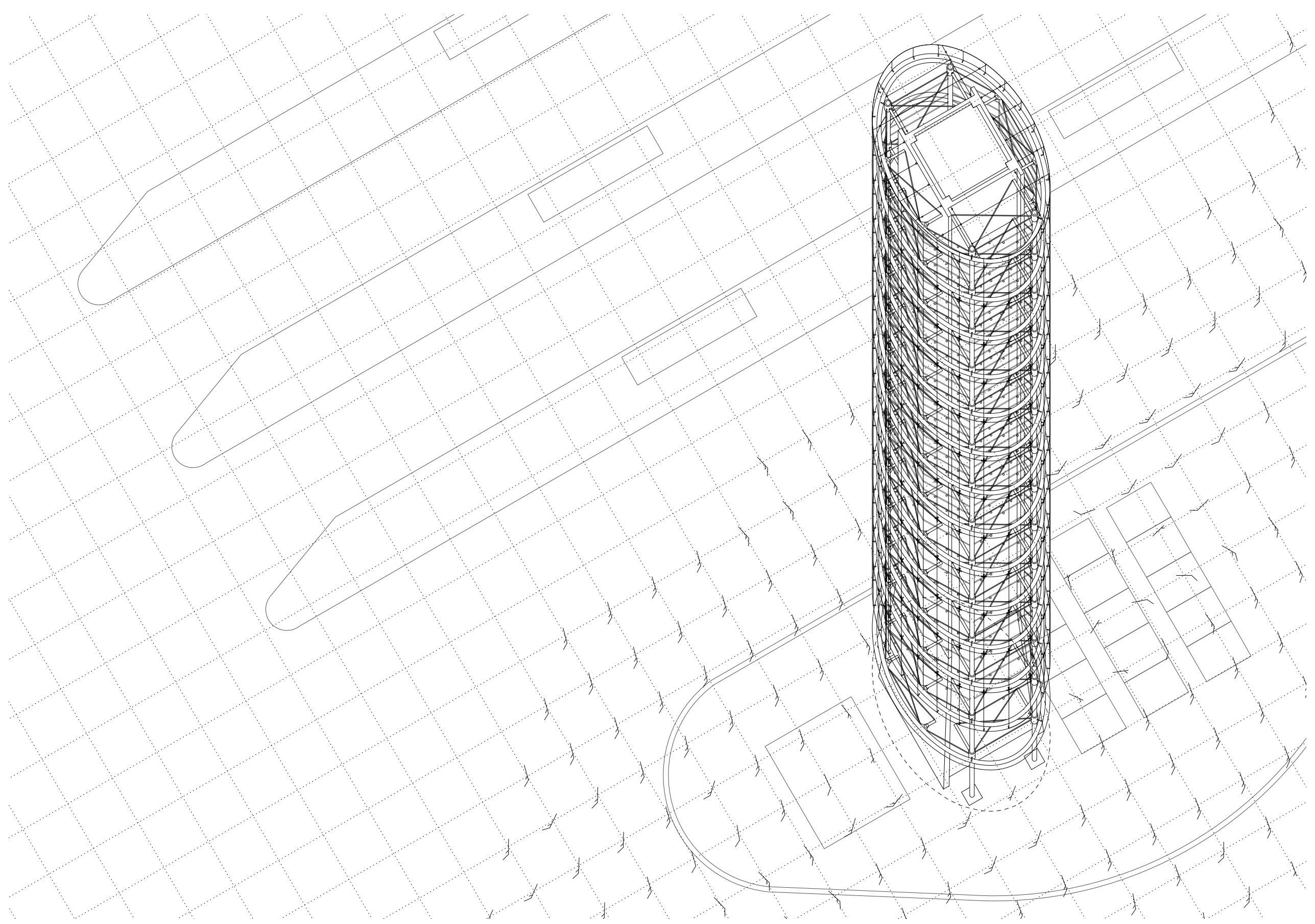
Tour des vents, Toyo Ito, Yokohama, 1986

La Tour des Vents transforme le vent, les sons en lumière. Objet technique situé à côté de la gare tumultueuse de Yokohama, la tour sert de ventilation pour la climatisation d'un indécelable centre-commercial souterrain. L'architecte utilise l'outil technique pour métamorphoser l'apparence de la Tour en fonction d'une nature invisible. 1280 lampes sont installées sur les 12 structures horizontales ovales de la tour et 30 projecteurs, le tout connecté à des ordinateurs contrôlant la façade de l'intérieur comme l'extérieur. Une condition naturelle n'étant jamais semblable à une autre dans le temps, la Tour est en constant changement dans le temps, une situation se retrouve toujours différente. Dans un milieu digital où tout est éphémère, l'architecture n'est alors plus un objet fixe mais devient une forme d'événement. Le nom du bâtiment est significatif ; c'est un nom spécifique qui relate à un phénomène¹, connectant le construit avec son milieu et démontrant les forces des choses indépendamment de l'objet en tant que tel.

91

1 Mihye An, *Atlas of Fantastic Infrastructures: An Intimate Look at Media Architecture*, 2016, 126.







L'organisation de l'espace habité n'est pas seulement une commodité technique, c'est, au même titre que le langage, l'expression symbolique d'un comportement globalement humain. (...) L'habitat répond à une triple nécessité ; celle de créer un milieu techniquement efficace, celui d'assurer un cadre au système social, celle de mettre de l'ordre, à partir d'un point dans l'univers environnant. La première de ces propriétés relève de l'esthétique fonctionnelle (...) : tout habitat est évidemment un instrument et soumis de ce fait aux règles de l'évolution des rapports de la fonction à la forme.¹⁵

Comment donc créer une architecture de l'Interface dans ce monde entropique ?

Dans ce contexte de la fin de la globalisation unilatérale, de « l'entropocène » (Stiegler), plusieurs philosophes appellent à la nécessité non seulement d'une culture de la technique mais aussi la réintroduction de la technique avec en lien avec le milieu, le cosmos qui l'entoure.

C'est ce que Yuk Hui appelle la cosmotechnique : « unification du cosmos et de la morale à travers les activités techniques ; que ce soit par le Faire de l'artisanat ou le Faire de l'art. Il n'y a pas une ou deux techniques mais de nombreuses cosmotechniques »¹⁶.

Chaque culture du monde possède une histoire des cosmotechniques. Yuk Hui en fait l'exemple avec le cas de la Chine, où la philosophie approche deux notions dont l'unification est celle du cosmos et de la morale ; le *Qi* (ce qui est sous les formes, le phénomène – ce qui est connaissable) et le *Dao* (ce qui est au-dessus des formes, le noumène ou les choses en soi indépendamment du sujet). Bien que permise par elle, la question du vivre

15 André Leroi-Gourhan, *Le geste et la parole, Repr., Sciences d'aujourd'hui* (Paris: Michel, 2014), 150.

16 Traduction personnelle «it is the unification of cosmos and the moral through technical activities, whether craft-making or art-making. There hasn't been one or two technics but many cosmotechnics.» Yuk Hui, « Cosmotechnics as Cosmopolitics », *E-Flux Journal*, n° #86 (novembre 2017), <https://www.e-flux.com/journal/86/161887/cosmotechnics-as-cosmopolitics/>.



demeure plus importante que celle de la technique ; c'est en comprenant le *Dao* que l'artisan s'accomplit dans son art. Vision de reconnexion avec le site et sa culture, Hui vise ici à une technique liée localement au milieu où elle se développe.

La technique a un rôle crucial dans les processus de création dans la maîtrise des moyens d'expression autant que de la « manière dont vivent les formes dans la matière »¹⁷. Si elle est délocalisante dans la conception, elle peut aussi rapprocher du réel.

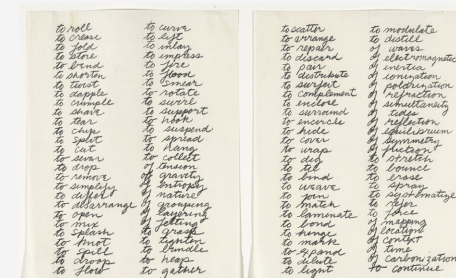
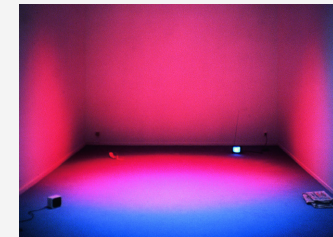
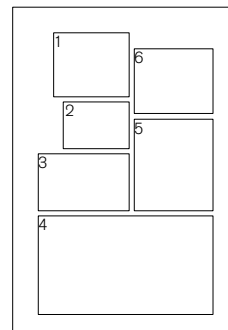
La véritable essence du monde réside dans les évènements et non pas les objets.¹⁸

Comme on a pu le voir plus tôt avec une importance placée sur les interactions, l'architecture de Toyo Ito suggérant une architecture comme événement, ou avec Parreno la construction d'un monde autour d'une temporalité, Hiroshi Hara suggère que l'architecture doit passer de la vision d'une construction d'objet vers une construction de lieux. Une telle approche demande d'observer le milieu dans l'ensemble des phénomènes et relations qui le compose. Au sein de ces relations entre les objets surviennent les évènements qui dans leur incertitude, suggèrent dans une structure ouverte une marge d'indétermination. Le projet dans l'Interface se concentrera sur les actions, les gestes en relation avec le milieu.

17 Henri Focillon, *Vie des formes* (Paris: Presses Universitaires de France, 2007).

18 Hiroshi Hara cite Wittgenstein, *Tractatus Logico-philosophicus*, Toyo Ito, 15.





The house
is the junction
of

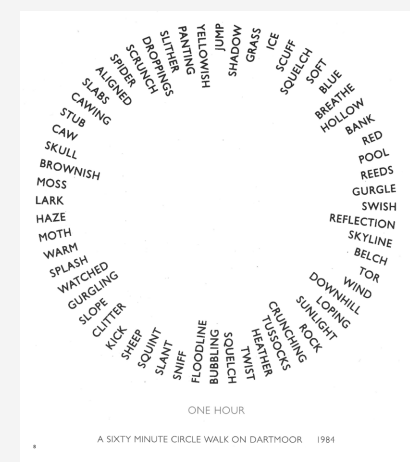
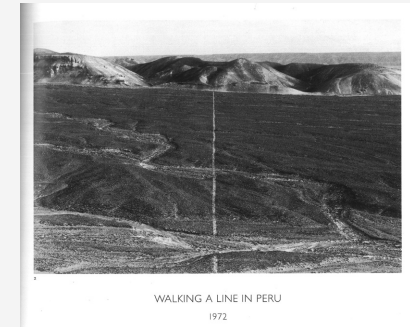
dreams
illusions
death
birth
mutations
feasts
contemplation
rituals
conflicts
confrontations
destruction
execution
love
hate
fury
memory
desires
wounds
satisfaction
paralysis
intimacy

distance
ecstasy
mourning
density
absurdity
resurrection
contentment
lust
sleep
wakening
coldness
flesh
the morning
the day
light
anticipation
the night
the spring
the winter
the summer
the autumn
the
fire

water
earth
flames
mountains
abysses
metamorphosis
flowers
odors
spices
clouds
stones
rivers
the wind
the sun
the stars
the moon
the soft
the metallic
the stoney
the woody
the glassy
the cristalloid
gestures

faces
movement
penetration
openings
burials
isolation
protection
wombs
walls
intestines
spheres
cubes
voids
squares
transparencies
transcendence
plains
depressions
erections

the skies
the subterranean
the horizon
infinity





Conclusion

L'entropie est le cadre moral régulateur des actions entreprises dans le système clos du réel. Les nouveaux rapports à la matière, que ce soit dans les sciences cognitives ou la philosophie, impliquent un changement dans la relation à l'environnement. Ce changement bouleverse la vision du sujet-roi, l'Habitant au centre du système et suggère des inter-relations et inter-actions sur un même niveau entre objets et organismes. La technique devient un moyen qui permet à l'esprit de s'étendre dans le milieu.

Cette vision horizontale des rapports dans le milieu peut être vue par le geste qui lie la pensée au site et crée de nouvelles réalités. La marche par exemple offre un rapport au site spécifique et un temps propre. Une temporalité qui diffère et un rapport indifférent entre objet et sujet, l'expérience spatiale est travaillée par le script. Les Paraspaces immergent l'observateur dans une narration qui unit les choses entre elles. La technique devient matière liant de narration.

L'architecture entre digital et paysage physique possède des caractéristiques propres à la machine et au vent. Dans l'idée de Simondon d'une machine ouverte, la Tour des Vents est l'archétype d'une construction qui accepte l'incertitude. Une architecture d'événement plutôt qu'un objet suggère une nouvelle possibilité ; c'est de nouveau par la narration que les caractéristiques des flux perceptibles mais invisible à l'œil sont matérialisés dans une image poétique. Habitant de l'Interface suppose inévitablement la condition de l'habitat, habiter le milieu. Pour ce faire, dans le système entropique de notre lithosphère, il est nécessaire de considérer la technique dans son milieu culturel, c'est-à-dire, la technique en tant que lien entre cosmos et morale d'un site, ce que Hui nomme comme l'étude d'une cosmotechnique. La manière de concrétiser cette technique vient lier la culture et la matière du site.



Habiter dans le sens le plus brut aussi ramène à des actes simples. Le geste de créer l'habitat prend les éléments et phénomènes dans leur singularité. Ces possibilités d'événements suivront pour la construction d'un monde, une superposition de réalités dans le site entropique rythmées par le script unissant les actes pour une trajectoire ouverte et incertaine de l'Habitant.





Dénouement



Je me suis arrêtée de frapper frénétiquement sur mon ordinateur et j'ai regardé autour. Il va être temps de s'arrêter.

L'enquête aura été fructueuse. Si elle m'a mené sur des trajectoires variées, celles-ci laissent entrevoir plusieurs ouvertures pour la construction d'un monde.

Un monde, et non deux, comme on en avait la perception au début de l'enquête. Alors que je commençais avec en tête cette image scindée, je me suis rendu compte au fur et à mesure dans le premier chapitre que cette perception de deux milieux distincts qui composaient l'Interface venaient de son inintelligibilité. La désorientation provoquée par le rythme effréné de son évolution technique, le rôle face à la machine évoluant sans cesse et l'absence de perception spatiale des transitions entre virtuel et réel participent à cette sensation. Se figurer alors cet immatériel flottant dans la pièce déclenche presque instantanément l'imaginaire. Et comme la lecture du Horla me l'apprenait, tout ce qui est impalpable et incompréhensible à nos yeux dans l'espace éveille et éveillera toujours les frayeurs de celui qui habite. Continuant sur cette lancée, j'ai tourné mon regard sur les objets interactifs mais opaques qui m'accompagnent constamment et j'ai alors pris conscience de l'ignorance qu'on peut avoir face à ces connecteurs du quotidien.

De ce premier aperçu j'en avais alors conclu que cette sensibilité, l'Immatériel peut devenir un outil pour la narration, le scénario dans le projet.

Néanmoins, commencer à observer ces objets m'avait donné envie d'aller plus loin, de vérifier la présence de ces flux indiscernables dans l'espace et de rechercher ses structures cachées. La recherche sur cette structure m'apparaissait d'une même importance que celle du scénario dans le projet.

Un monde, mais plusieurs réalités. J'ai alors vite ressenti qu'on pouvait distinguer deux formes de structures ; l'abstraction qui vient organiser la construction du monde tangible et l'infrastructure physique qui en permet le fonctionnement. Pour ces deux formes de structures, la carte est un des premiers outils. Elle rend en effet compte de manière objective les informations liées à cet invisible, mais simultanément construit une autre forme de réalité grâce à cette liberté de mise en relation. C'est en mettant en pratique cet outil que j'ai pu constater la place des infrastructures -très matérielles finalement- qui permettent aux médias de circuler.

Alors que je commençais à m'approcher de cette face cachée, des lectures lues auparavant ont mis en évidence qu'on pouvait aussi observer de manière concrète le digital par les matériaux rares qui les composent et servent le fonctionnement de l'ensemble. J'ai ensuite pris conscience de cette vision connectée des éléments avec le dessin de ces infrastructures, de ce paysage invisible, qui met aussi le voile sur des problématiques géopolitiques. Les codes et algorithmes -se matérialisant en ondes dans le paysage invisible- qui permettent aux machines de dialoguer forment aussi une structure abstraite. Elles effectuent cependant des actions influençant le réel, et donc les gestes de celui qui vient habiter l'espace. Là réside une

problématique importante, car l'algorithme dans son anticipation du geste en suspens annihile l'imprévisible. C'est cependant cette imprévisibilité qui fait la liberté de l'Habitant.

Le calcul météorologique était alors intuitivement survenu. Comme la perspective algorithmique imposée m'agitait, j'ai compris que cette méthode technique avait peut-être la capacité de procurer des pistes pour mettre en relation un réel observé mais qui dans son anticipation peut aussi laisser les aléas inattendus de l'Imprévisible. La structure qui régira le projet devra donc laisser une part à l'indétermination.

Cette recherche sur ces structures s'avère être étonnante tant le réel perçu ne suit pas la réalité même des matières. Cet étonnement confirme le schisme entre culture et technique, qui était déjà pressenti dans le premier chapitre. Le passage à une autre phase s'est imposé, une phase qui recherchait à conclure le lien entre les deux premiers chapitres, les scénarios possibles dans la structure, une phase donc de relations.

Un monde, plusieurs réalités, mais clos. L'entropie liée à la dégradation de la matière dans le système fermé nous somme de revoir notre relation avec cette dernière. Une matière qui inter-agit avec nous et avec les autres composants du milieu. Le digital dans cette réalisation nous rapproche alors de la matière et amène de ce fait mon attention sur l'immersion du corps dans l'environnement. Le paysage influe sur nous et les actions entreprises dans ce milieu. L'exemple des Paraspace est en ce sens fertile de réflexions pour

des trajectoires architecturales possibles. L'artiste structure l'espace des objets et des organismes – ou autrement dit les visiteurs- par le script. Une forme de narration continue mais qui m'apparaissait laisser place à l'imprévisibilité des pensées, des mouvements, des événements. Événements, qui comme l'enjoint Ito, sont la base de l'architecture ; abriter le quotidien de ses habitants.

L'immersion posait alors déjà la question de l'habitat. Dans le monde entropique, l'approche des cosmotechniques que j'avais aperçue en début de semestre me semblait pertinente dans la vision d'une technique inscrite dans un milieu imprégné par son héritage culturel. D'autre part, l'habitat peut être perçu comme les gestes de celui qui habite, tel une forme d'événement dans l'espace. Dans ses relations, le projet laisse la place à l'incertitude aussi dans les interactions à la matière.

Dans cette recherche théorique, les outils de recherche -la carte de la sédimentation des idées, le travail des images comme le dessin- m'auront autant appris que les apports théoriques.

Ce développement conclusif suit la recherche au fil du temps le long du semestre, dans sa structure générale mais aussi dans des remaniements successifs des idées et références dans le temps. Comme l'affirme Smithson, le temps aussi est un medium, une forme de matière qui habite et contient le monde¹.

¹ Robert Smithson et Jack D. Flam, *Robert Smithson, the collected writings*, The documents of twentieth-century art (Berkeley: University of California Press, 1996), xix.

Le rôle de l'architecte comme je le discerne n'est pas responsable d'un état sociétal, mais se doit de comprendre le présent dans son émouvante et hétérogène complexité, l'accepter et le prendre en considération dans la construction d'environnements. Dans cette évolution d'une architecture machine toujours plus « smart », le rôle de l'Imprévisible se retrouve essentiel.

Son processus se matérialise d'abord dans une première phase une forme de promesse vers un espace tangible à celui qui habite, promesse qui de sa conception voit un pas dans sa concrétisation dans le réel. Le digital utilisé comme outil de visualisation sépare la conception du réel. C'est en l'acceptant comme environnement structurant que l'objet technique amène vers la réalisation des relations à la matière, une architecture ancrée dans le réel.

Archive de la carte de la sédimentation des idées

L'HABITANT DE L'INTERFACE Imagination, description et exploration par une recherche de possibilités d'architecture sans fil, immatériel et possible physique et matérielles du paysage.		ENQUÊTE SUR LA MATIÈRE L'immersion de l'humain	
INTERFACE	RECHERCHE MATÉRIELLE	I. IMAGINAIRE ET L'INVISIBLE (SCÉNARIOS)	
		II. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
		III. ENTROPIE (RELATIONS)	
		IV. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
INTERFACE	TECHNIQUE	I. IMAGINAIRE ET L'INVISIBLE (SCÉNARIOS)	
		II. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
		III. ENTROPIE (RELATIONS)	
		IV. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
INTERFACE	PROTAGONISTE: L'HABITANT	I. IMAGINAIRE ET L'INVISIBLE (SCÉNARIOS)	
		II. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
		III. ENTROPIE (RELATIONS)	
		IV. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
INTERFACE	LAND ART	I. IMAGINAIRE ET L'INVISIBLE (SCÉNARIOS)	
		II. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
		III. ENTROPIE (RELATIONS)	
		IV. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
INTERFACE	MILIEUX	I. IMAGINAIRE ET L'INVISIBLE (SCÉNARIOS)	
		II. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	
		III. ENTROPIE (RELATIONS)	
		IV. ÉVIDENCES (STRUCTURES CACHÉES)	



Iconographie



Fig1. Edouard Manet , 1879, Huile sur toile 115 x 150 Berlin, Alte Nationalgalerie



Fig2. Antoine Geiger, SUR-FAKE, 2015
<https://antoinegeiger.com/ART/SUR-FAKE>



Fig3. Diller Scofidio + Renfro, Mile-Long Opera, New-York, 3-15 oct 2018



Fig4. Robert Smithson,Untitled Circular Map, 1967
Carte découpée diamètre 53,3cm, Courtesy John Weber Gallery / James Cohan Gallery, New York

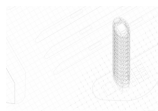


Fig5. Antennes Loèche, Valais, Photographie de Rama, Wikimedia Commons, Cc-by-sa-2.0-fr, 2007



Fig6. "Der prächtige St. Galler Globus wird digitalisiert", Nathalie Taiana, NZZ, 2018

Dessins



Tous les dessins et schémas sont de l'auteur.

I.

Désorientation et vertige



Fig1. Galloway, Kit, Rabinowitz, Sherrie, «Hole in Space», New-York et Los Angeles, 1980, Photo : Galloway, Kit

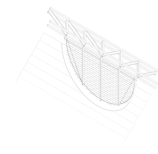


Fig2. Redessin, auteur, 2019

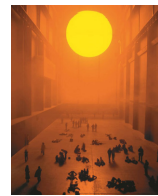


Fig3. Olafur Eliasson, The weather project, 2003
Tate Modern, London, Photo: Olafur Eliasson



Fig4. Yves Klein dans Le Vide, exposition de l'installation, Museum Haus Lange, Krefeld, 1961

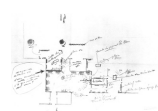


Fig5. Yves Klein, dessin de l'installation "Yves Klein : Monochrome and Feuer", Museum Haus Lange, Krefeld, nov. 1960



Fig6. Robert Smithson, Non-Site, Mono-Lake, Cinders Near Black Point, 1968

Mythes du quotidien

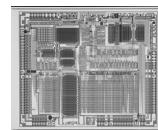


Fig1. AT&T Bell Laboratories, Murray Hill, NJ Detail of Microprocessor (CRISP) Diagram 1986



Fig2. X-Ray Iphone, <https://de.ifixit.com/News/iphone-xs-and-max-teardown-wallpapers>

II.

Formes de l'Invisible



Fig1. The Blue Marble, NASA/Apollo 17 crew; taken by either Harrison Schmitt or Ron Evans, 7 déc. 1972

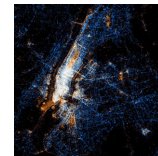


Fig2. Eric Fischer, See something or say something : New York, 2011



Fig3. Ray et Charles Eames, The Power of Ten, 1977



Fig4. Disque solaire, données recueillies à bord de l'observatoire satellitaire NASA Solar Observatory-7, lancé de Cape Kennedy en sept. 1971, via Eric Fischer, The Best of Creative Computing, Volume 1



Fig5. Robert Smithson, New Jersey, New York, 1967, technique mixte, 55,8x43,8, John Weber Gallery//James Cohan Gallery, New York

Infrastructures fantastiques



Fig1. Tour Hertzienne, 55m, Mont-Cindre, St-Cyr-Au-Mont-d'Or, France, Photo auteur



Fig2. Trevor Paglen, Columbus III (cable Atlantic Ocean), 2015

III.

Nouveaux rapports à la matière



Fig1. Unknown Field Division avec le céramiste Kévin Callaghan, Rare Earthenware, 2014-5, black stoneware and radioactive mine tailings, © Toby Smith



Fig2. Unknown Fields collecting radioactive tailings material from besides the worlds largest rare earth minerals refinery in Inner Mongolia, Film still © Toby Smith/Unknown Fields



Fig3. Minéraux et pierres semi-précieuses, Meyers Konversationslexikon, Germany 1907. Chromolithograph

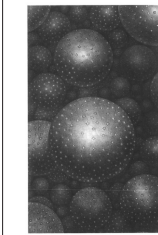


Fig4. Thomas Wright, New Hypothesis of the Universe, 1750, dans Peter Sloterdijk, Sphères, 778.

Immersion

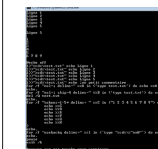


Fig1. Exemple de script batch, site accédé le 2/01/20, <https://initscreen.developpez.com/tutoriels/batch/apprendre-la-programmation-de-script-batch/>



2. The Writer, 2007, écran LED



3. Snow Dancing (AC/DC Snakes), adapteurs électriques, 2013, Autograph 2013, robot de trois axes, papier, stylo, compresseur à air

I.



Fig3. Visiteur de l'exposition, site *Labyrinthe du langage*, Source: Centre Pompidou, MNAM, Bibliothèque Kandinsky, photographie de Jean-Claude Planchet

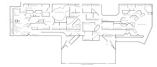


Fig4. Plan de l'exposition Les Immatériaux, Jean-François Llyotard, Thierry Chaput, 1985, Catalogue de l'exposition

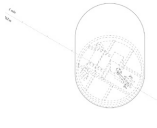


Fig5. Redessin, auteur, 2019



Fig6. Robert Breer, Floats, 1970, Coca-Cola Pavillon, Osaka, photo: Shunk-Kender

Conclusion I



Fig1. Étude de fantasmagories techniques de Étienne-Gaspard Robertson, Paris, 1797



Fig2. Lazslo Moholy-Nagy, Light Space Modulator, 1922-1930-536x761



Fig3. Recherche matérielle, auteur, 9 octobre 2019

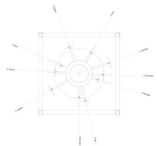


Fig4. Plan de la recherche matérielle, auteur, 9 octobre 2019



Fig5. Living Pod by David Greene -Archigram- 1966

II.



Fig3. Trevor Paglen, Mid-atlantic crossing, 2015



Fig4. Trevor Paglen, Documentation of NSA-Tapped Fiber Optic Cable Landing Site, Marseille, France, 2015



Fig5. Trevor Paglen, Carte Documentation of NSA-Tapped Fiber Optic Cable Landing Site, Marseille, France, 2015



Fig6. Trevor Paglen, The Other Night Sky, KEYHOLE 12-3/IMPROVED CRYSTAL Optical Reconnaissance Satellite Near Scorpio (USA 129), C-Print, 48 x 60 inches, 2007



Fig7. Trevor Paglen, The Other Night Sky, artefact de production, carte des étoiles, 2009

III.



Fig4. Liam Gillick, Factories in the Snow, 2005, piano automate, neige artificielle



Fig5. Snowdrift, 2013, neige artificielle, poudre diamant, argile



Fig6. 56 Flickering Lights, 2013, lumières LED, 56 puces programmées sur le rythme de la *Petrushka* Stravinsky



Fig7. Igor Stravinsky, Petrushka, 1910-1911

Habitats



Fig1. Diller Scofidio + Renfro, Blur Building, Swiss Expo 2002



Fig2. Dominique Gonzalez-Foerster, "une chambre en ville", environnement, Van Abbemuseum, Eindhoven, 1996,



Fig3. Richard Serra, Verblis, 1967-68, MoMa, 25.4 x 21.6 cm, © 2019 Richard Serra / Artists Rights Society (ARS), New York



Fig4. Raimund Abraham, The Elements of the House, New York, 1972. Traduit de l'allemand



Fig5. Richard Long, One Hour, A Sixty Minute Circle Walk on Dartmoor, 1984



Fig6. Richard Long, Walking a Line in Peru, 1972

Bibliographie

Artistes

Bolay, Jean-Marie. György Kepes: du langage visuel à l'art environnemental. VuesDensem-
ble. Genève: MetisPresses, 2018.

Buchloh, Benjamin H. D., et Guggenheim Museum Soho, éd. Premises: Invested Spaces in
Visual Arts and Architecture, & Design from France: 1958 - 1998: [Exhibition ;
October 13, 1998 - January 11, 1999]. New York: Guggenheim Foundation,
1998.

Catambas, Renata, Raphael Hefti, et Nottingham Contemporary (Museum). Raphael Hefti.
Zurich: JRP/Ringier, 2014.

Couchot, Edmond. La technologie dans l'art: de la photographie à la réalité virtuelle. Rayon
photo. Nîmes: J. Chambon, 1998.

Gioni, Massimiliano, éd. Ghosts in the Machine. New York, NY: Skira Rizzoli, 2012.

Krauss, Rosalind. « Sculpture in the Expanded Field ». October 8 (1979): 30. [https://doi.
org/10.2307/778224](https://doi.org/10.2307/778224).

Kubler, George. The Shape of Time: Remarks on the History of Things. 12. pr. New Haven:
Yale Univ. Press, 1978.

Moholy-Nagy, Laszlo. Vision in Motion. Chicago: Paul Theobald & Co, 1947.

Novak, Anja, Ingrid Commandeur, Trudy van Riemsdijk-Zandee, et Robert Smithson, éd. Rob-
ert Smithson: Art in Continual Movement ; a Contemporary Reading. Amsterdam:
Alauda Publ, 2012.

Oberender, Thomas, Angela Rosenberg, Philippe Parreno, et Martin-Gropius-Bau (Berlin,
Germany), éd. Philippe Parreno: Gropius Bau, Sommer 2018. Köln: Verlag der
Buchhandlung Walther König, 2018.

Ólafur Elíasson, Michelle Y. Kuo, et Anna Engberg-Pedersen. Olafur Eliasson: experience.
London ; New York: Phaidon, 2018.

Olafur Eliasson, et Gitte Ørskou. Olafur Eliasson: minding the world. Århus, Denmark: ARoS
Aarhus kunstmuseum, 2004.

Paglen, Trevor, Lauren Cornell, Julia Bryan-Wilson, et Omar Kholeif. Trevor Paglen. Contem-
porary artists. London ; New York, NY: Phaidon Press, 2018.

Paglen, Trevor, et Rebecca Solnit. Invisible: covert operations and classified landscapes. 1st
ed. New York, N.Y: Aperture : Available in North America through D.A.P./Distrib-
uted Art Pub, 2010.

Prinz, Jessica. Art discourse/discourse in art. New Brunswick, N.J: Rutgers University Press,
1991.

Smithson, Robert, et Jack D. Flam. Robert Smithson, the collected writings. The documents
of twentieth-century art. Berkeley: University of California Press, 1996.

Steyerl, Hito, Nick Aikens, Stedelijk Van Abbe-Museum, et Institute of Modern Art, éd. Hito
Steyerl: Too Much World ; [... in Conjunction with the Hito Steyerl's Exhibitions
at the Van Abbemuseum, Eindhoven (12 April - 22 June 2014) and Institute of
Modern Art, Brisbane (13 December 2014 - 21 March 2015)]. Berlin: Sternberg
Pr, 2014.

Studio Olafur Eliasson, et Philip Ursprung. Studio Olafur Eliasson: an encyclopedia. Édité
par Olafur Eliasson et Anna Engberg-Pedersen. Cologne: Taschen, 2008.

Objets techniques

Tiberghien, Gilles A. Land art. Nouvelle éd. augmentée. Paris: Dominique Carré, 2012.

Wilson, Stephen. Information Arts: Intersections of Art, Science and Technology. 1. paper-
back ed. Leonardo. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003.

Hui, Yuk. « Cosmotechnics as Cosmopolitics ». E-Flux Journal, n° #86 (novembre 2017).
<https://www.e-flux.com/journal/86/161887/cosmotechnics-as-cosmopolitics/>.

Sauvagnargues, Anne, Suzanne Verderber, Eugene W. Holland, et Gregory Flaxman. Art-
machines: Deleuze, Guattari, Simondon. Edinburgh: Edinburgh University Press,
2016.

Simondon, Gilbert. Du mode d'existence des objets techniques. Nouv. éd. rev. et Corr. Philo-
sophie. Paris: Aubier, 2012.

———. Imagination et invention: 1965-1966. Édité par Nathalie Simondon. 1re édition.
Paris: Presses Universitaires de France, 2014.

———. Sur la technique (1953-1983). 1re édition. Paris: Presses universitaires de France,
2014.

Stiegler, Bernard. La technique et le temps, 1. La faute d'Épithémée. La Philosophie en
effet. Paris: Galilée/Cité des sciences et de l'industrie, 1994.

———. La technique et le temps, 2. La désorientation. La Philosophie en effet. Paris: Gali-
lée/Cité des sciences et de l'industrie, 1996.

———. La technique et le temps, 3. Le temps du cinéma et la question du mal-être. La Phi-
losophie en effet. Paris: Galilée/Cité des sciences et de l'industrie, 2001.

Digital et réel

An, Mihye. Atlas of Fantastic Infrastructures: An Intimate Look at Media Architecture,
2016. [https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx-
?p=4517745](https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=4517745).

Bardt, Christopher. Material and mind. Cambridge, MA: The MIT Press, 2019.

Bennett, Jane. Vibrant matter: a political ecology of things. Durham: Duke University Press,
2010.

Calvino, Italo, et Martin Rueff. Le chevalier inexistant, 2018.

Clark, Andy, et David Chalmers. « The Extended Mind ». Analysis 58, n° 1 (1998): 7-19.

Colomina, Beatriz. « Privacy and publicity : Architecture in the Age of Social Media ». Galerie
Jaroslava Fragnera, Prague, 22 novembre 2017. [https://www.youtube.com/
watch?v=v9VeMh2qNaQ](https://www.youtube.com/watch?v=v9VeMh2qNaQ).

Deleuze, Gilles, et Félix Guattari. Mille plateaux. Collection « Critique », t. 2. Paris: Éditions de minuit, 1980.

Greenfield, Adam. Radical technologies: the design of everyday life. London ; New York: Verso, 2017.

Hache, Emilie. De l'univers clos au monde infini. Bellevaux? Éditions Dehors, 2014.

Hui, Yuk. On the existence of digital objects. Electronic mediations 48. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016.

Hui, Yuk, et Andreas Broeckmann, éd. 30 Years after Les Immatériaux: Art, Science and Theory. Lüneburg: meson press, 2015.

Ito, Toyo. Tarzans in the Media Forest. Architecture Words 8. London: Architectural Association, 2011.

———, éd. Toyo Ito. Architectural Monographs 41. London: Academy Editions, 1995.

Ito, Toyo, Yukio Futagawa, et Hiroshi Hara. Toyo Ito: 1970 - 2001. GA Architect 17. Tokyo: A.D.A. Edita, 2001.

Kurgan, Laura. Close up at a distance: mapping, technology, and politics. First hardcover edition. Brooklyn, NY: Zone Books, 2013.

Levinson, Paul. Digital McLuhan: a guide to the information millenium. London ; New York: Routledge, 2001.

Lévy, Pierre. Qu'est-ce que le virtuel? Collection « Sciences et société ». Paris: La Découverte, 1995.

Maupassant, Guy de. Le Horla. Paris: Belin : Gallimard, 2011.

McLuhan, Marshall. The Medium Is the Massage. London: Penguin, 2008.

Parikka, Jussi. A geology of media. Electronic mediations, volume 46. Minneapolis ; London: University of Minnesota Press, 2015.

———. Medianatures the Materiality of Information Technology and Electronic Waste. S.l.: Open Humanities Press, 2011. <http://www.livingbooksaboutlife.org/books/Medianatures>.

Picon, Antoine. Culture Numérique et Architecture : Une Introduction. Basel: Birkhäuser, 2010.

Rouvroy, Antoinette, et Thomas Berns. « Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation: Le disparate comme condition d'individuation par la relation ? » Réseaux n° 177, n° 1 (2013): 163. <https://doi.org/10.3917/res.177.0163>.

Sloterdijk, Peter. Spheres. Semiotext(e) Foreign Agents Series. Los Angeles, CA: Semiotext(e), 2011.

Valéry, Paul. La conquête de l'ubiquité. Chicoutimi: J.-M. Tremblay, 2003. <http://dx.doi.org/doi:10.1522/cla.sif.vap.con>.

Paysage et milieux

Berque, Augustin. Écoumène: introduction à l'étude des milieux humains. Paris: Belin, 2016.

Descola, Philippe. Par-delà nature et culture. Bibliothèque des sciences humaines. Paris: NRF : Gallimard, 2005.

Lyell, Charles. Principles of geology. John Murray. 1ère édition. London, 1830.

Norberg-Schulz, Christian. Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. New York: Rizzoli, 1980.

Pallasmaa, Juhani. Le regard des sens. Paris: Éd. du Linteau, 2010.



Je souhaiterais remercier mon groupe de suivi pour ce travail, les Professeur Blanc et Dietz pour les discussions éclairantes au long du semestre, Elena Chiavi, Stéfane Grand-Girard et Aurélie Dupuis pour leurs conseils et apports théoriques. Je remercie aussi Nina Zschocke à l'ETH Zürich pour la conversation qui m'a aidé dans ma recherche en début de semestre.

Merci à mes parents Marie-Pierre et Yves pour la relecture et leur patience, les amis du SG2320 et mes colocataires pour leur soutien, Marion pour ses conseils et son appui, Lerna et Vincent pour leur aide.



