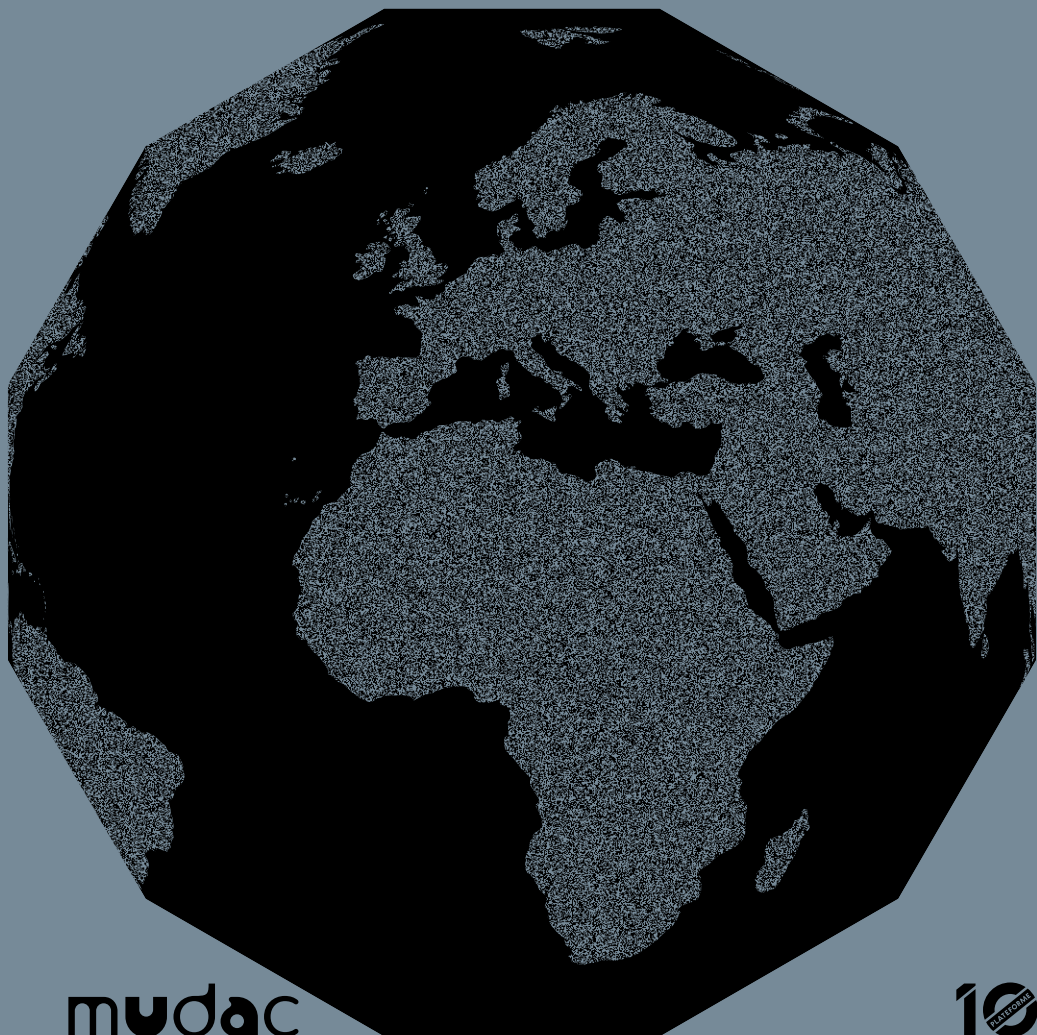


Objectif Terre

Le design de notre planète



mudac

10
PLATEFORME

Technologie, météorologie et dérèglement climatique Entre contrôle et imprédictibilité

Collectif Fragmentin¹

Les recherches et sources d'inspiration qui ont mené à la création de quatre de nos œuvres – *The Weather Followers* (2017), *Displuvium* (2019), *Your Phone Needs To Cool Down* (2019) et *G80* (2023) – ont permis de mettre en lumière les interférences entre technologies et phénomènes naturels. Alors que les premières se caractérisent par une volonté de maîtrise et d'optimisation, les seconds se distinguent par leur caractère imprévisible et inattendu. En effet, qui aurait pu prédire, en décembre 2022, que la Suisse battrait des records de douceur et que les États-Unis, au même moment, connaîtraient le « blizzard du siècle », une vague de froid paralysant les infrastructures du pays et faisant plusieurs morts² ? Deux ans plus tôt, en octobre 2020, les médias diffusaient déjà en boucle les séquences des feux de forêt australiens – dus à une extrême sécheresse – en même temps que celles des inondations en France provoquées par la tempête Alex. De récentes recherches prouvent qu'en parallèle d'un réchauffement climatique global de multiples dérèglements sont à l'œuvre, qui voient cohabiter sécheresses, tempêtes glaciales et pluies extrêmes³.

Comment l'art peut-il nous aider à prendre conscience de l'interconnexion entre technologies et phénomènes naturels et à les penser différemment ? Tel est le défi qu'essaie de relever notre collectif en créant des œuvres dont la lecture ouvre le débat sur des enjeux contemporains cruciaux.

RECONNEXION AUX SENS

À l'ère de l'optimisation continue de nos besoins par les géants du numérique, les algorithmes et l'intelligence artificielle donnent un sentiment de pouvoir au bout de nos doigts : il suffit de swiper et de cliquer sur l'écran de notre smartphone pour se déplacer, manger ou même flirter. Selon l'écrivain et philosophe Éric Sadin, nos outils numériques

- 2 Voir Sami ZAÏBI. « Quel lien entre la vague de froid aux États-Unis et le redoux en Europe ? », *Le Temps*, 28 décembre 2022, (page consultée le 28 mars 2023) → [letemps.ch/sciences/environnement/lien-entre-vague-froid-aux-etatsunis-redoux-europe](https://www.letemps.ch/sciences/environnement/lien-entre-vague-froid-aux-etatsunis-redoux-europe)
- 3 Voir Kasha PATEL. « A warmer world causes extreme drought and rain. "Indisputable" new research proves it », *The Washington Post*, 13 mars 2023, (page consultée le 28 mars 2023) → [washingtonpost.com/climate-environment/2023/03/13/drought-rainfall-climate-hottest-years-extreme](https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2023/03/13/drought-rainfall-climate-hottest-years-extreme)

¹ Le collectif, créé en 2014, est aujourd'hui composé des artistes David Colombini, Marc Dubois et Laura Nieder.

« offrent une sorte de “surclassement” permanent de nos vies – qui, à force d’usages répétés, ont sournoisement contribué à faire émerger, à grande vitesse et à l’échelle de la planète, une nouvelle psyché des individus s’imaginant bénéficier d’une soudaine augmentation de puissance⁴ ».

La sculpture *The Weather Followers*⁵ est née d’une volonté de réintroduire de la sérendipité dans notre vie numérique. L’œuvre est connectée à une application mobile dont les fonctionnalités sont animées par les données de quatre instruments météorologiques. Inspirée des sculptures de Jean Tinguely et des architectures météorologiques de Philippe Rahm, elle propose, avec humour, une alternative aux applications « intelligentes », prédictives et suggestives de nos téléphones et de leurs algorithmes, souvent opaques, qui influent sur nos existences. Les rencontres en ligne, l’échange de messages, la capture d’un selfie, l’écoute de musique ou la suppression de fichiers sont ainsi à la merci des fluctuations météo. *The Weather Followers* apporte à notre quotidien des expériences inopinées et nous aide à sortir de notre confortable routine numérique. Par exemple, la fonction « Windy Encounters » permet d’esquisser un dessin puis de l’envoyer sous la forme d’une carte en ligne dans la direction du vent. Des passants auront peut-être la chance de l’intercepter et de répondre à l’expédition, créant ainsi un espace de rencontre improbable. « Polluted Selfie » déforme votre selfie en fonction du niveau de pollution environnant, tandis que « Drizzly Rhythms » diffuse des morceaux sonores inattendus selon le rythme de la pluie (le nombre de gouttes d’eau par minute étant associé au tempo) – contre-pied aux grandes plateformes musicales de streaming, dont les recommandations automatisées nous confinent dans notre « bulle de filtre⁶ ». En considérant les phénomènes de plus en plus chaotiques du climat comme influenceurs de nos actions numériques quotidiennes, *The Weather Followers* invite à se reconnecter à ses sens.

4 Éric SADIN. *L’Ère de l’individu tyran. La fin d’un monde commun*. Paris: Grasset, 2020, p. 28.

5 *The Weather Followers* fait référence aux « Twitter followers », les fidèles de Twitter.

6 Voir Éli PARISER. *The Filter Bubble. What the Internet is Hiding from You*. Londres: Penguin, 2011.

SIMULATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Le rapport entre technologie et météorologie apparaît également dans l’une de nos recherches, initiée en 2018. La science expérimentale a progressivement remplacé les mythes de la Grèce antique et les croyances profanes pour s’imposer comme la manière universelle de comprendre et d’expliquer les phénomènes naturels. Depuis la fin du xvii^e siècle, l’humain n’a cessé de développer des outils toujours plus précis pour observer, mesurer, prédire et visualiser l’atmosphère et ses changements météorologiques. Les premiers vols de ballons météo, en 1890, et la multiplication des stations météorologiques en sont des exemples. Aujourd’hui, comme l’explique le journaliste Andrew Blum dans *The Weather Machine*⁷, l’arrivée des satellites GEO (en orbite géostationnaire) et LEO (en orbite à basse altitude) ainsi que le développement de la puissance de calcul des ordinateurs compilant les modèles météo ont aidé à rendre les prédictions météorologiques réalistes. Celles-ci sont désormais accessibles en temps réel et à portée de main grâce aux applications mobiles. Les avancées technologiques et les moyens investis dans la géo-ingénierie témoignent de notre volonté de contrôle face à l’imprédictibilité de la météo et aux dérèglements climatiques. Dans notre ère, celle de l’anthropocène, le réchauffement climatique dû aux activités humaines donne lieu à la multiplication de phénomènes météorologiques extrêmes, attisant notre désir de vouloir les prévenir et les maîtriser.

En 2015, à l’occasion d’une discussion avec des scientifiques du Cern (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) lors de notre résidence artistique sur le campus de Meyrin, en Suisse, nous avons pu étudier et comprendre comment les gouttes de pluie tombent de manière aléatoire. En 2017, nous nous sommes entretenus avec le designer Renaud Defrancesco dans le but de créer une pièce sur la thématique de l’eau. En 2018, c’est la lecture du *Guide du chasseur de nuages*⁸ qui a attisé notre curiosité sur le sujet de la géo-ingénierie de la météo. Deux épisodes d’ensemencement de nuages à des fins militaires y étaient mentionnés, dont le

→ P. 10

→ P. 3

→ P. 9

7 Andrew BLUM. *The Weather Machine*. New York: Ecco, 2019, p. 81.

8 Gavin PRETOR-PINNEY. *Le Guide du chasseur de nuages*. Paris: JC Lattès, 2007, p. 310.

premier, « Opération Popeye », a été secrètement lancé par les États-Unis en 1967 (jusqu'en 1972). Celui-ci visait à prolonger la saison de la mousson au-dessus de la chaîne montagneuse de l'Annam lors de la guerre du Viêt Nam. Nous cherchions alors à transcrire ces données dans une nouvelle œuvre dont la forme exacte restait à définir. Au même moment, une question de l'ordre du fantasme nous préoccupait : serait-il possible de simuler et contrôler la façon dont la pluie tombe sur une surface aqueuse ? Ainsi, après plusieurs tests et prototypes, *Displuvium* est-elle née.

L'œuvre – réalisée en collaboration avec Renaud Defrancesco – prend la forme d'un bassin circulaire rempli d'eau posé au sol. À la surface de l'eau, on peut observer la pluie tomber : des gouttes sont générées grâce à de minuscules buses subaquatiques. Deux écrans accrochés au mur présentent une cartographie d'événements historiques (au nombre de douze) liés à des épisodes de pluie tantôt d'origine naturelle, tantôt influencés par l'humain. À quel moment une pluie semblant ordinaire se révèle-t-elle une averse créée et simulée artificiellement ? Les séquences, non-linéaires et de durée variable, offrent la clé de lecture de l'œuvre. Elles dictent les motifs créés par les ondulations de la pluie dans le bassin : les motifs de pluie naturelle restent aléatoires, tandis que les gouttes liées à un phénomène influencé par l'humain s'organisent en motifs géométriques réguliers. Cette « pluie programmée » surprend autant par son inquiétante étrangeté que par sa beauté.

Le choix de la forme et des matériaux de *Displuvium* est inspiré de l'atrium romain. Cette pièce principale de forme carrée possédait une ouverture centrale dans le toit – le compluvium – permettant à l'eau de pluie de s'écouler dans un bassin. Le préfixe latin *dis-* évoque quant à lui une séparation, une anomalie, en référence aux phénomènes météorologiques influencés par l'humain.

L'ensemencement de nuages est une intervention chimique ayant pour but d'influencer les précipitations. Le processus consiste à propulser de l'iode d'argent dans l'atmosphère au moyen de petites fusées ou par voie aérienne. Nos recherches nous ont appris que, dès les années 1940, plusieurs entités gouvernementales ou privées ont eu recours à cette

pratique⁹ : pour soulager les terres en périodes de forte sécheresse (en 1974 à Ouagadougou, au Burkina Faso, et, plus récemment, au Tibet avec le projet chinois « Skyriver »), éviter que la grêle ne ruine des récoltes (en 2018 dans la région de Lavaux, en Suisse), empêcher la pluie de tomber lors d'une parade militaire (en 1992 à Moscou), ou intensifier les averses au-dessus de régions de conflits. Si, pour des raisons éthiques et écologiques, l'ensemencement de nuages est régulièrement critiqué, certains pensent que la « technologie de demain » doit remédier aux désordres engendrés par la « technologie d'hier ».

Au-delà des sommes astronomiques investies dans la géo-ingénierie, le comportement irresponsable de certains acteurs gouvernementaux et privés nous questionne en particulier. Ceux-ci « jouent aux apprentis sorciers du climat¹⁰ » ; ils utilisent, de manière excessive ou expérimentale, la géo-ingénierie, entraînant des réactions en chaîne aux effets imprévisibles sur notre écosystème. Comme exemple de cet effet domino, nous pouvons citer l'épisode d'ensemencement survenu à Pékin en 2008, lorsqu'une tempête de neige a soudainement remplacé la pluie escomptée, paralysant la ville pendant plusieurs jours. Alors que *The Weather Followers* examine comment les forces imprévisibles du temps peuvent être utilisées pour chambouler notre routine numérique, *Displuvium* questionne l'utilisation de techniques de géo-ingénierie afin d'influencer la météo et met en perspective la facilité avec laquelle il serait désormais possible d'imiter des phénomènes naturels complexes grâce aux avancées technologiques.

VULNÉRABILITÉ TECHNOLOGIQUE

L'imaginaire collectif présente souvent les appareils technologiques comme des entités indépendantes des contraintes de leur environnement. Les visions de robots indestructibles imprègnent la culture populaire, accentuant l'idée que ces structures

→ P. 9

→ P. 10

→ P. 9

9 Voir Kristine C. HARPER. *Make It Rain. State Control of the Atmosphere in Twentieth-Century America*. Chicago : The University of Chicago Press, 2017. Voir également : Conrad G. KEYES Jr. (dir.). *Guidelines for Cloud Seeding to Augment Precipitation. Third Edition*. Reston : ASCE, 2016.

10 Clive HAMILTON [trad. de Cyril Le Roy]. *Les Apprentis sorciers du climat. Raisons et déraison de la géo-ingénierie*. Paris : Seuil, 2013.

inorganiques ne sont pas perturbées par les radiations thermiques ou électromagnétiques. En réalité, ce n'est pas le cas. Si certains engins sont conçus pour résister à des conditions extrêmes, l'immense majorité d'entre eux sont plutôt vulnérables. Nombreuses sont les personnes qui ont fait l'expérience de laisser leur téléphone sur une serviette de plage ou derrière le pare-brise d'une voiture par un soleil brûlant, surprises en lisant le message d'erreur « iPhone needs to cool down before you can use it » – déclenché automatiquement par l'appareil lorsque son processeur atteint quarante-cinq degrés.

Dans son livre *New Dark Age. Technology and the End of the Future*¹¹, James Bridle indique qu'une telle température diurne sera la norme dans les régions du Golfe au cours de la seconde moitié du XXI^e siècle. Cette information et les analyses livrées dans son ouvrage par l'auteur anglais sur l'impact possible du réchauffement climatique avaient retenu notre attention dès sa parution en 2018. La crise environnementale serait-elle prise plus au sérieux si l'ensemble de nos appareils électroniques – devenus essentiels dans nos vies – étaient mis hors d'usage par une intensification des températures extrêmes ? En 2019, à l'occasion de la première exposition personnelle de Fragmentin à la HEK¹², nous avons tenté de mettre en lumière ce questionnement en créant *Your Phone Needs To Cool Down*. Afin d'évoquer un climat artificiel, cette installation mettait en scène des équipements que l'on trouve dans un terrarium. Deux lampes chauffantes – l'une représentant le soleil et l'autre le clair de lune – produisaient des températures entre vingt-cinq et cinquante-cinq degrés. Dans une boîte en verre, les smartphones remplaçaient les reptiles, exprimant leur comportement possible entre deux vagues de chaleur. Un capteur thermique informait les visiteurs de l'atmosphère générale – spectacle absurde qui se répétait indéfiniment.

À quarante-cinq degrés, le téléphone suspendu au centre du terrarium entraînait dans une forme d'hibernation high-tech et recréait artificiellement le

11 James BRIDLE. *New Dark Age. Technology and the End of the Future*. New York: Verso, 2018.

12 *Swiss Media Art: Mediengruppe Bitnik, Fragmentin, Lauren Huret – Pax Art Awards 2018*, commissariat Boris Magrini. Bâle, Haus der elektronischen Künste (HEK), 21 février-21 avril 2019. Les trois lauréats du Pax Art Awards 2018 bénéficiaient, chacun, d'une exposition personnelle.

bug « Your phone needs to cool down before you can use it », paralysant l'écran instantanément. En dessous de quarante-cinq degrés, il diffusait des contenus médias et recherchait naïvement en ligne des moyens à sa propre survie : discours de Greta Thunberg, localisation du lieu le plus glacial sur la planète, achat d'une couverture de survie pour appareil électronique sur Amazon, etc. Ainsi ce dispositif artistique spéculait-il sur la façon dont l'électronique grand public se comporterait dans un avenir marqué par un réchauffement catastrophique.

Avec *Your Phone Needs To Cool Down*, nous avons fait le pari de sensibiliser le public aux impératifs écologiques en prenant en otage et en torturant notre compagnon « intelligent » le plus fidèle. Mais d'autres infrastructures, de tailles plus importantes et tout aussi fondamentales, risquent de subir le même sort. Avec la montée des eaux, les installations côtières seront de plus en plus sensibles à la corrosion saline par exemple. Elles donnent aussi prise aux ouragans et aux tsunamis comme nous avons pu l'observer, de manière impuissante, lors de la catastrophe de Fukushima, au Japon, en 2011. Les sols soutenant les pylônes de transmission électrique ou numérique seront, quant à eux, exposés à la sécheresse et aux inondations. Sous terre, les câbles en fibre optique côtoient souvent les canalisations et s'exposeront à leurs débordements dus au nombre croissant de tempêtes¹³.

SOLUTIONNISME EN TROMPE-L'ŒIL

Devant ce tableau plutôt sombre, la technologie pourra-t-elle nous sauver ? C'est ce que semble indiquer sarcastiquement le chercheur Evgeny Morozov dans son livre – au titre provocateur¹⁴ –, qui révèle comment la technologie bouleverse aujourd'hui la manière dont nous appréhendons notre société. Avec l'arrivée des super-ordinateurs combinée au développement fulgurant de l'intelligence artificielle, ne serait-il pas tentant de créer une machine capable de réguler les problèmes terrestres, en particulier ceux liés à l'avenir de notre planète ? Jusqu'où sommes-nous prêts à aller avec

13 Voir James BRIDLE. *Op. cit.*, p. 122.

14 Evgeny MOROZOV. *To Save Everything, Click Here. The Folly of Technological Solutionism*. New York: PublicAffairs, 2013.

ces nouveaux calculs informatiques pour optimiser la gestion globale du monde ?

→ P. 5

Au début des années 1960, à l'époque cybernétique, l'inventeur et architecte Richard Buckminster Fuller partait d'une idée similaire pour créer le World Game, un jeu de simulation de scénarios à l'échelle planétaire. Inspiré des jeux de guerre et de stratégie, le World Game visait à une distribution équitable des ressources. Il incarnait les promesses des calculs et modèles mathématiques pour la résolution de problématiques socio-politiques telles que la surpopulation, l'énergie, la consommation, l'accès aux services et aux ressources, etc.

→ P. 21

L'interdépendance entre certaines variables existe comme le démontre une récente étude stipulant que « la mort des abeilles et le déclin du PIB sont corrélés¹⁵ », mais, plutôt que de nous aventurer dans la création concrète d'un World Game, nous avons opté pour un choix plus radical : prendre le contrepied de l'hypothèse technocrate de Buckminster et en démontrer l'absurdité alors qu'elle s'inscrit dans un système technocapitaliste épuisé, refusant de voir au-delà des modèles mathématiques. Intitulée G80¹⁶ en référence aux différents groupes de forums intergouvernementaux, l'œuvre spéculait sur un dispositif de gestion globale des enjeux planétaires : autour d'une console de contrôle, différentes intelligences sont conviées ; chacun des quatre-vingts curseurs correspond à une variable, dont le nom est gravé ; aux extrémités des glissières, les signes « + » et « - » graduent les enjeux. Alors que certaines variables sont directement inspirées de celles édiées par Buckminster Fuller (démographie, énergies fossiles...), d'autres, nouvelles, mettent en lumière les grands enjeux de notre époque, comme l'écologie, la migration, l'égalité de genre ou le développement des innovations technologiques.

Le choix collectif des quatre-vingts variables a été long et délicat, car l'importance donnée à certains mots s'est vite révélée subjective et propre à nos trois sensibilités. L'idée générale était de trouver

15 Katja SCHAEER et Frédéric BOILLAT. « La mort des abeilles et le déclin du PIB sont corrélés, selon une étude », 19 mars 2023, (page consultée le 28 mars 2023) → rts.ch/info/economie/13855094-la-mort-des-abeilles-et-le-declin-du-pib-sont-correles-selon-une-etude.html

16 G80 a été créée dans le cadre de l'exposition Terra. Le design de notre planète.

un équilibre entre les cinq pôles que nous avons définis : indicateurs socio-politico-sanitaires, écologiques, économiques, environnementaux et d'infrastructures. La sélection des variables a aussi été pensée pour résonner avec des thématiques actuellement en débat, auxquelles ceux qui se confrontent à l'œuvre peuvent – ou non – s'identifier. Ainsi la console accueille-t-elle des exemples génériques – *Biodiversity, Capitalism, Comfort* – contrebalancés par d'autres, plus spécifiques : *5G, Sea level* ou *LGBTQIA+ rights*. Notre sélection personnelle reflète les failles qui peuvent rapidement apparaître quand les paramètres d'un système technologique sont choisis par une seule entité – le plus souvent les géants du numérique, mais ici le collectif d'artistes – incapable de représenter la complexité et la diversité de notre planète dans sa globalité.

Dans G80, les visiteurs sont donc invités à interagir, à tenter de stabiliser le monde en adaptant la valeur de chaque constante. Après avoir apporté une première modification à ce tableau de bord, ils observent qu'une partie des curseurs glisse vers une nouvelle position et peuvent en conclure que les curseurs sont corrélés. En essayant d'y lire une logique, ils constatent rapidement que la machine s'emballe et que les résultats sont en réalité aléatoires. Mais le sont-ils vraiment ? Ils remarquent aussi que les variables évoluent parfois sans leur intervention, formant un mouvement figurant l'intervention d'autres intelligences – artificielles, telluriques, vivantes –, et narguent les visiteurs qui se sont pris au jeu. Sans autre manifestation visuelle que les noms des variables et leur quantité – les curseurs ayant à la fois les rôles de sélecteur (*input*) et de résultante (*output*) –, ils sont amenés à visualiser mentalement l'impact et les conséquences que leurs décisions pourraient avoir sur la Terre.

Avec ces quatre œuvres aux multiples résonances, le collectif Fragmentin a initié des expériences ou des espaces de discussion dans lesquels le public se retrouve tantôt spectateur (*Displuvium, Your Phone Needs To Cool Down*), tantôt acteur (*The Weather Followers, G80*) d'un changement. C'est sans doute dans l'action et le ressenti que nous arriverons à pleinement prendre conscience des défis (climatiques) qui nous attendent.



Fig. 25 *Your Phone Needs To Cool Down* (2019). Dans le contexte du changement climatique, la technologie est souvent considérée comme une cause ou comme une solution. Cette installation l'entend comme agent et spéculé sur la façon dont l'électronique grand public se comportera dans un avenir affecté par un réchauffement climatique catastrophique. Vue de l'exposition au Kunstraum Niederoesterreich, à Vienne, en 2020.



The Weather Followers (2017). Cette sculpture, reliée à une application internet, introduit de la sérendipité dans nos usages numériques. En utilisant des données météorologiques en constante évolution, elle oriente ces usages en fonction de la vitesse et de la direction du vent, de la quantité de particules dans l'air, de l'intensité du soleil ou encore du rythme de la pluie. Vue de l'exposition au Royal College of Art, à Londres, en 2017.

Fig. 26



Fig. 27 L'installation *Displuvium* (2019) examine le désir humain de contrôler notre environnement naturel, en particulier les phénomènes météorologiques. Les événements naturels et artificiels liés à la pluie (ensemencement de nuages) sont rendus visibles par des gouttes dans un bassin d'eau. En collaboration avec Renaud Defrancesco.



Le dispositif interactif *G80* (2023), commandé par le mudac, propose une console constituée de quatre-vingts curseurs qui permettraient de contrôler le monde, un contrepoint critique au *World Game* de Richard Buckminster Fuller, qui visait à monitorer le monde grâce aux modèles computationnels et mathématiques.

Fig. 28

Notre planète est-elle devenue objet de design ? Face à la géo-ingénierie, à l'ensemencement de nuages et aux ambitieux projets de contrôle des écosystèmes planétaires, la question semble plus que jamais justifiée.

Représenter le monde par la cartographie, le modeler par l'aménagement du territoire, modéliser la planète pour anticiper les phénomènes naturels et, aujourd'hui, l'influencer en contrôlant le climat : cet ouvrage fait le point sur une posture qui existe depuis la sédentarisation humaine, qui a été largement accélérée par la révolution scientifique des Lumières, puis par une vision technoscientifique liée aux révolutions industrielles, celle du design de notre planète. Artistes, designers, chercheuses et chercheurs enquêtent sur le « devenir objet » de la Terre.

ISBN 978-2-37896-447-4

