



C A R N E T
S U R L A
P O U S S I È R E



*Futur de la poussière,
Son identité et son interaction
entre les sphères.*

par Paladin Guthrie



*« Je veux te faire lire en
cette humble poussière, le travail invi-
sible et sourd
de la matière. Vois ces points, sous
des heurts que l'œil
ne saisit pas, changer de route, aller,
revenir sur leurs pas, ici, là. »*

Citation de Lucrèce, 1570.
De Natura Rerum,
Livre deuxième : Les atomes.



T A B L E D E S M A T I È R E S

AVANT PROPOS	————	P.11
INTRODUCTION	————	P.12

M A C R O V I S I O N

P.20

ASPIRATEUR SPATIAL RUJI987	————	P.25
INTERSTELLAIRE	————	P.26
PRÉ-SOLAIRE	————	P.27
GRAMMAR	————	P.29
INTERPLANÉTAIRE	————	P.30
RADIOACTIVE	————	P.31
AÉROGEL	————	P.31
DÉBRIS SPATIAUX	————	P.33
VIE	————	P.34
TOURISME SPATIAL	————	P.36
ANCARAS	————	P.38

M I C R O V I S I O N

P. 44

PULVISCUMULUS	————	P.50
SAHARA	————	P.52
PHYTOPLANCTON	————	P.53
SOURCE D'EMISSION NATURELLE	————	P.53
DÔMES URBAINS	————	P.54
TOUR ÉLECTROMAGNÉTIQUE	————	P.58
CHIMIQUE	————	P.56
PLASTIQUE	————	P.57
ÉLECTRONIQUE	————	P.58
CLOUD AEROSOL LIDAR	————	P.59
ARCHITECTURE	————	P.59

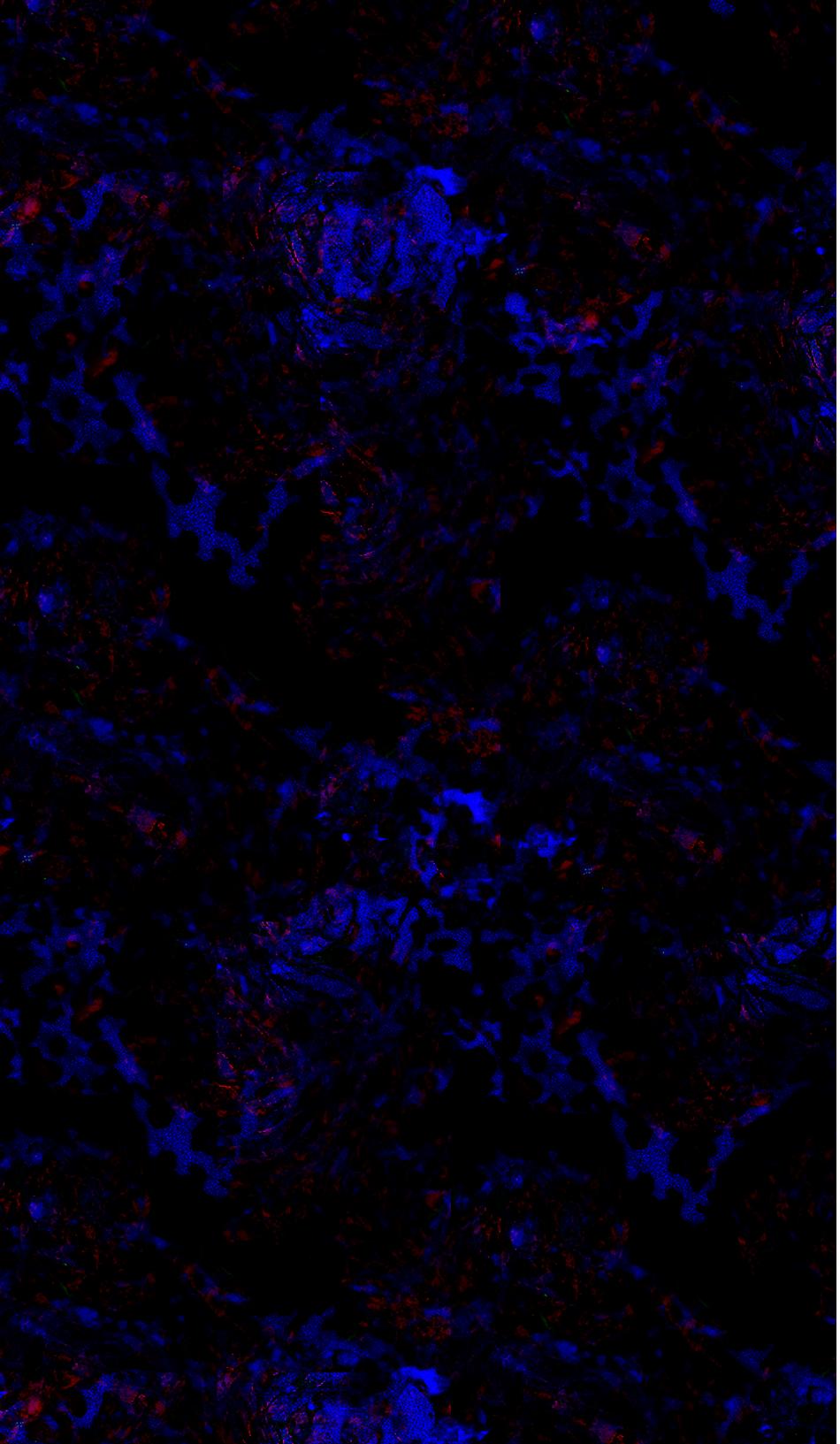


NANOVISION

P. 64

DÉSTRUCTEURS	P.67
DÉSTRUCTEUR DU DISTRICT	P.67
PULVÉRISEUR	P.68
PARTICULE SOCIÉTÉ	P.70
PISTEURS D'EMPREINTES POUSSIÉREUSE	P.72
MÉDECINE	P.72
DÉCAPEUR THERMIQUE	P.74
TRANSHUMANISTE	P.76
SMART DUST	P.78
NANO PLANCTON ÉLECTRONIQUE	P.79
PLANCTON HACK	P.79

CONCLUSION	P.84
BIBLIOGRAPHIE	P.88
ICONOGRAPHIE	P.90
REMERCIEMENTS	P.92



P . 1 1

AVANT PROPOS

1. Un type de nuage expliqué dans la partie Micro-vision page 52
Type du nuage à l'apparence cotonneuse formé à la suite d'incendies

2. Organisation Mondiale de la Santé.
Elle assure la sécurité sanitaire de l'air, des aliments, de l'eau et des médicaments.
« Les Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air de 2005 présentent des recommandations d'ordre général concernant les valeurs seuils des principaux polluants de l'air qui posent des risques de santé. Il y est indiqué qu'on peut diminuer de 15% environ la mortalité imputable à la pollution de l'air en réduisant la pollution par les matières particulières PM10 de 70 à 20 microgrammes par mètre cube. »

Organisation Mondiale de la Santé. 2 mai 2018. « Qualité de l'air ambiant et santé ». Consultable à l'URL suivante (Consulté le 5 novembre 2018) [[http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)]

Paladin Guthrie était un ethnographe français actif durant la première moitié du XXI^{ème} siècle. Connu pour ses travaux sociaux, il a, de 2075 jusqu'à sa mort, répertorié l'essentiel des poussières terrestres et extraterrestres. À l'image d'un herboriste, il établit un gigantesque herbier où il classifia, observa, analysa et nomma scrupuleusement chaque particules de poussières. Son carnet d'observation est une référence encore incontournable aujourd'hui. Il écrit pendant la période du Nuage Asséché. Déjà à cette époque, l'Europe était en proie aux nuages particulaires et aux pulvircumulus¹. Les zones de sécheresses s'étendaient alors au-delà de l'arc méditerranéen. On enregistre un taux de particules de 935 micros grammes par mètre cube pulvérisant ainsi les préconisations de l'OMS qui estimait le seuil critique à 75² micros grammes. On estime à 700 mètres la visibilité humaine. Au-delà de cette distance, seules les visions infrarouges sont efficaces. Dans ce brouillard de matières jaunâtres (**Fig.1**) la population est fortement affectée. Les expertises les plus optimistes recensent une centaine de morts par heures. La majorité des décès sont dus à l'inhalation de particules fines, mais aussi à l'accentuation de la colonisation de chaque grain poussiéreux par les bactéries, pores de champignons, nano déchets, pollen, etc. qui ont profité du voyage aléatoire et désorbité de ses micros planètes pour investir les corps vivants. Malgré des normes environnementales mondiales de plus en plus strictes et en dépit de l'arrêt total de toutes combustions fossiles le phénomène dévastateur ne s'enraya pas. La population ne put vivre que de nuit en raison de chaleurs intenses et des vents sablonneux permanents. C'est au hasard d'une sortie nocturne que l'ethnographe Paladin Guthrie décida en observant les volutes poussiéreuses d'établir ce carnet. Il poursuivit à la fois une démarche rationnelle et intime.

INTRODUCTION

Le soleil se couche sur le premier jour de l'été 2075. La chaleur retombe et le vent s'apaise. En bas, la vie reprend, les agents destructeurs³ du District commencent leur nuitée en balayant le sable des trottoirs. Les travailleurs diurnes enlèvent leur masque filtrant⁴ (**Fig.2**) et leur lunette globulaire⁵ (**Fig.3**). Ils rentrent chez eux. C'est le moment pour moi d'aller marcher, il est 23 heures. Mes nano planctons électroniques⁶ indiquent, encore, 42 degrés. Je déambule dans le vieux quartier empruntant un dédale de ruelles. J'imagine l'effervescence qui y régnait durant la première partie du XXI^{ème} Siècle. Depuis maintenant, 20 ans des immenses globes en verre⁷ prolifèrent en ville, à la surface lisse sans relief, pour ne faire rentrer aucune peluches. Les anciens bâtiments sont parfaitement calfeutrés pour interdire au sable l'accès aux habitations. Mon errance m'emmène à l'entrée d'un ancien square. Un drone⁸ éclairant me suggère de me reposer sur un banc. Il a calculé mon ratio fatigue/déshydratation grâce à ses capteurs morpho-faciale embarqués. Je m'exécute. À travers le rayon lumineux du drone, j'observe les poussières qui dansent une étrange chorégraphie insensée et désordonnée. Les nano volatiles prennent vie lors de cette étrange sarabande virevoltante de trajectoires en arabesques. Je comprends alors que ce spectacle n'est en réalité qu'une migration éternelle. Chaque grain semble être voué à une errance à travers les âges, les continents et les galaxies. Elles semblent faire écho à ma flânerie sans but mais plus encore, elle me renvoient à mon histoire. Incarnation de la vie et de la mort. La poussière me constitue. Ces particules mortes vivent par leur interaction et par leur propagation.

Je me met à penser à son évolution au sein de nos civilisations. J'éprouve l'envie d'enquêter, de comprendre son existence à travers le temps, les sphères⁹ et de nos objets¹⁰. Une citation biblique me vient immédiatement à l'esprit.

3. Explication du métier de destructeur dans la partie Nano vision page 67 Travailleurs d'état dont la mission est de nettoyer l'urbanisme mais aussi les habitations et les parties communes. Ils sont aussi chargés des réparations des systèmes de protection.

4. Masque de protection des voies respiratoires. L'état a fournit à tous les habitants un masque standard. Il possède une membrane vocale pour communiquer. Le corps du masque est fabriqué en caoutchouc éthylène-propylène-diène (EPDM) pour un confort optimal.

5. Protection oculaire contre l'air chargé de particules. Le verre est en polycarbonate, il peut être adapté à la vue par un ophtalmologiste. Il offre une haute protection contre les rayons UV. Ces lunettes offrent une visibilité à rayon infra-rouge, permettant de voir au delà de 700 mètres. Ces lunettes englobent toute la partie supérieure du visage

6. Explication des nano planctons électronique et de leurs propriétés dans la partie Nano-vision page79 Ce sont des nano électroniques qui accompagnent leur propriétaires dans la vie de tous les jours. Donnant des informations sur les conditions climatiques,d'avoir accès aux données, au réseau ...

7. Explication de l'architecture extérieure et intérieure de la ville pour se protéger des poussières dans la partie Nano-Vision page59

8. Drones autonomes à usages urbains permettent d'éclairer la zone sur laquelle ils sont affectés. Analysent aussi l'état biologique des individus sur une zone. Fonctionne à l'énergie solaire et diminuent la pollution urbaine

P . 1 3

INTRODUCTION

9. Notion de sphère utilisé suite à la lecture du magazine Technosphère paru sur le site de la maison des cultures du monde à Berlin (HKW). « Today the term delineates an amorphous and highly complex circulation of metabolic intermingling between all forms of life (biosphere), water (hydrosphere), gases (atmosphere), ice (cryosphere), and rock (lithosphere). Moreover it is the manifold exchange processes between all of them that constitute the global situation (geosphere). Not a place, nor a shape, nor curvature alone, but a functional interconnection of molecules and forms of energy. »

Hkw. 12 juin 2018. « Sphère ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 23 novembre 2018) [<https://technosphere-magazine.hkw.de/p/Spheres-2NtHXDHoP5bfPcKDjRjdN>]

10. Étude personnelle sur les objets physiques et sociologiques.

11. La Bible. Ancien Testament. vol. 1, Genèse, III, 17-19. Pléiade. 1992. p. 11.

12. Dans le livre de Jean Luc Henning, 2001. Beauté de la poussière. Edition Fayard. Il évoque que Giambattista Della Porta dans son ouvrage Magia Naturalis avait pensé que les grenouilles naissaient de pluies pétrifiées. C'est aussi dans l'ouvrage D'Aristote, Histoire des animaux en -343.

« *C'est à la sueur de ton visage que tu mangeras du pain, jusqu'à ce que tu retournes dans la terre, d'où tu as été pris; car tu es poussière, et tu retourneras dans la poussière.* »¹¹.

Après une première lecture naïve, je comprends que la poussière vit un cycle continu. Elle naît de la destruction et de ce néant sont créés de nouvelles matières. Elle s'hybride à chaque nouveaux cycles. Mais la Bible ne manque pas de me rappeler que je retournerai poussière, un retour à la mort m'attends. Elle renvoie à la condition périssable et cyclique de l'Homme et de son environnement, causé par la fragilité de notre être et de notre façon d'être. Cette prophétie désigne la poussière comme la naissance et la mort de la vie et des corps. L'usage du mot poussière est, ici, métaphorique car elle ne peut pas constituer un corps vivant, elle est son résidu et non son solide, ni même son contenant. L'emploi du mot poussière symbolise la matérialité de toutes choses. J'interprète cette dernière comme un résidu perçu par certains comme une cendre sacrée. Je remarque que cette idée de l'origine de la vie a aussi été appliquée au cas des animaux. Certains penseurs comme Aristote, Giambattista Della Porta et les théologiens du christianisme médiéval ont théorisé que les animaux ont théorisé que les animaux pouvaient être constitués aussi par les poussières¹².

Ce rapport cyclique est-il plausible dans le système de création d'art et design ?

Si certains artistes peuvent avoir pour ambition de créer pour l'éternité, ils n'imaginent pas que les poussières investiront leurs œuvres au fil des années. Cette dernière donne à la création une patine qui permettra aux experts de les dater et de les identifier. C'est ainsi que pour un tableau du XVII^{ème} siècle, une partie des pigments et de la toile deviennent poussière à cause des craquelures. D'autres particules extérieures prennent leur place faisant partie intégrante de cette peinture transformée.

Soudain, je me souviens de la photographie Élevage de poussière de Man Ray en 1920 (**Fig.4**). Ce cliché

INTRODUCTION

représente la sculpture Le Grand Verre¹³ (**Fig.5**).

On ne reconnaît pas l'œuvre initiale. La plaque de verre qui constitue la sculpture est recouverte d'une pellicule de poussière donnant naissance à une nouvelle œuvre. L'observateur pourrait même croire à une vue satellite d'une terre cultivée puis abandonnée ou d'une ancienne vue lunaire. L'expression de Man Ray « Élevage de poussière » pourrait aussi qualifier les musées comme un lieu de collection de poussières.

La poussière même en dépôt évolue avec le temps. Un univers de matières volatiles qui n'étant pas intégrées à l'œuvre lui donnera une âme. Alors des armées de restaurateurs et de musées qui, pour sauvegarder les archives du passé mènent une guerre aux poussières. Une lutte à son inéluctable retour à l'état initial. A la lecture de Génie du non lieu par Georges Didi-Huberman on apprend que l'artiste Claudio Parmiggiani¹⁴ (**Fig.6**) interprète la poussière comme étant « la forme physique de l'ombre ». Cette réflexion humanise les objets et leurs traces dans le temps. Ce qui me permet de faire un lien avec ces œuvres et les immenses bibliothèques d'archives au musée d'archéologie de Neuchâtel¹⁵ (**Fig.7**). Elles présentaient des traces formées de poussières laissées par les objets. Elles continuaient de raconter leur histoire par leurs formes et leurs espacements. Je pourrais aussi créer une analogie avec les transhumanistes, qui comme les restaurateurs mènent une lutte contre la finalité des choses, en essayant de compenser la faiblesse des corps, des objets. L'inévitabilité de la poussière engendre la perte et l'oubli tout en étant un marqueur du passé.

Je me rends compte en me concentrant sur ce spectacle poussiéreux que l'on vit réellement une période de catastrophe écologique. Je ne pourrais pas dire qu'elle est pire que le Dust Bowl¹⁶ (**Fig.8**) mais notre rapport relationnel à la poussière a fondamentalement changé. Les paysages au ciel bleu sont désormais loin de nous, maintenant idéalisés. Ils étaient figés et capturés anciennement au travers des appareils photos, des cameras de téléphones

13. Duchamps. *Le Grand Verre*. 1915-1923. 277,5 × 175,9 cm. Philadelphia Museum of Art. Huile, vernis, feuille de plomb, fil de plomb et poussière entre deux panneaux de verre.

14. La série Delocazione « a été réalisée pour l'exposition rétrospective de l'artiste qui a eu lieu au Mamco, en 1995. Elle représente une salle enfumée, aux murs gris, dont des tableaux auraient été décrochés après le passage de la fumée d'un incendie. (...) il découvrit les traces de ces objets sur les parois et décida de souligner leurs silhouettes dessinées par la poussière avec de la fumée. Cette première Delocazione accentuait un peu plus la vacuité du lieu en évoquant sa propre histoire. »

Mamco - Musée d'art moderne et contemporain de Genève. Document réalisé sur la base du travail de la Cellule pédagogique. Bureau des Transmissions. 2006. Claudio Parmiggiani, *La Delocazione*. [https://archive.mamco.ch/public/10_Pistes_pedagogiques/Parmiggiani.pdf]

& Georges Didi-Hubermann. 2001. *Génie du non-lieu. Les éditions de minuit.*

15. Suite à un discussion avec Gabriel Abergel autour des archives du parc et musée d'archéologie de Neuchâtel, Laténium.

16. Dans les années 30, une série de tempêtes de poussière s'est abattue entre les Etats-Unis et le Canada (sur l'Oklahoma, le Kansas et le Texas). La région est ravagée par la sécheresse qui laisse les terres à nu exposées au soleil et aux vents. Ce qui a créé des érosions éoliennes, causant d'effroyables tempêtes de poussières et des blizzards noirs (black blizzards). Les érosions éoliennes sont des phénomènes causées par le vent transportant les particules. Ce processus éolien peut modifier le relief des sols en édifiant des formes. Ce phénomène a causé des maladies, ravage les cultures agricoles, les villes ...

Le documentaire de Ken Burns sur le Dust Bowl est intéressant car il utilise des images et interviews d'archives.

The Dust Bowl. 2012. Réalisé par Ken Burns. Florentine Films.

P . 1 5

INTRODUCTION

17. Définition de la poussière sur le site CNRTL. Il propose toutes les variantes autour du mot. «Mélange de particules solides, de nature très diverse, extrêmement ténues et légères, qui se maintiennent en suspension dans l'air ou qui se déposent sous forme d'une pellicule poudreuse.»

CNRTL. 2012. « poussière ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 22 octobre 2018) [<http://www.cnrtl.fr/definition/poussiere>]

18. Des sciences comme l'astronomie, la géologie, la nanotechnologie, la neurologie, les sciences sociales...

et autre médiums permettant leur représentations. Souvent ces actes étaient de caractère compulsif, mais cet instinct **savait-t-il que cette planète subissait les actions de la poussière ? Aurait-il été le même ? Était ce l'envie d'immortaliser des instants périssables ?**

Ces banques de données de paysages retrace l'action de la poussière au fur et à mesure du temps.

Le jour va se lever. Cette nouvelle luminosité se confond avec celle du drone, effaçant les poussières que j'observais. Il devient dangereux de rester. Ce mélange d'observations et de méditations déclenche l'envie d'approfondir mes connaissances sur ce phénomène. Il est temps pour moi de rentrer afin d'explorer plus profondément le sujet.

La première chose fut alors d'interroger mes nano planctons *... **Définition poussière .../*** pour comprendre primairement comment elle était entendue. J'apprends qu'elle est en partie issue de la terre sèche réduite en particules très fines et très légères. Ce sont des particules qui se détachent de divers matériaux sous l'effet de chocs, de dégradations ou d'érosions, elle s'interprète pour tout un chacun comme étant une accumulation de dépôt sur les objets. Qualifiées de petites particules. Elles sont en effet submillimétriques et dispersées en grand nombre. C'est un mélange de plusieurs grains qui ont été créés par la friction de matières et par la chaleur¹⁷. Il m'est difficile de savoir si il faut différencier la qualification de l'état poussière, entre ce qui est naturelle comme produite par l'érosion du sol (terre, sable...) et celle produite par l'Homme (copeaux de bois, fibre de textile...). Mais au fil des lectures une chose est sûre : chaque grain de poussières est un assemblage de particules formant une signature moléculaire unique. En somme, je l'interprète comme une identité. La poussière est un ADN : l'ADN d'un environnement. La composition poussiéreuse peut être terrestre (peau, terre desséchée, pollen, cendres volcaniques, pesticides...), extraterrestre (micro-météorite, débris spatiaux...), intime (peaux, vêtements...) ou encore peut provenir

de nos activités (exploitation agricole, industrielles etc).

Ces identités composées différemment se contredisent dans la géosphère, jalonnant entre les sphères. Elle incarne l'ambivalence. En effet, elle devient le témoin des époques tout en effaçant ses dernières. Elle devient à la fois matérielle et immatérielle, destructrice et féconde.

Je veux donc enquêter sur sa progression d'action et sur ses changements de composition. Particulièrement entre ses étapes de voyage dans le temps et l'espace par le biais des sciences qui se sont intéressées à elle¹⁸. Elle a même été qualifiée d'atome par les atomistes¹⁹. Je considère la poussière elle-même comme un espace microscopique exerçant ses pouvoirs de corruptions dans les milieux qu'elle traverse. À l'image d'une planète désorbitée chacun de ces grains de poussières évoluent de manière anarchique. Accueillant en son sein la vie microbienne ou acarienne et par conséquence elle interagit sur les espèces endogènes du fait de sa migration.

J'aimerai par la suite établir un point de vue rationnel afin d'explorer le parcours des poussières à travers les échelles d'une vision « macro », « micro » et « nano »²⁰, j'inventorie son identité et ses interactions. En m'appuyant sur des recherches détaillant ces métamorphoses, allant du système solaire à notre intimité.

19. L'atomisme est un courant philosophique et une théorie physique qui a établi « la notion d'atome pour désigner les éléments premiers, insécables et indestructibles dont se compose toute réalité. (...) Semblable aux particules de poussière en suspension dans l'air, le mouvement des atomes s'effectue dans le vide. L'attrait de cette « philosophie de la poussière » (Léon Brunschvicg) tient au fait que la réduction du complexe au simple et du divers à l'unité élémentaire assure l'intelligibilité du réel, sans faire appel à une causalité transcendante.»

Jean GREISCH. Encyclopædia Universalis. « ATOMISME ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 17 novembre 2018)[<https://www.universalis.fr/encyclopedie/atomisme/>]

J'ai cité dans la page... une citation de Lucrece fait partie de ce courant philosophique. Dans l'ouvrage De Natura Rerum où il décrit l'agitation incessante des grains de poussières dans un rayon de soleil qui traduirait, pour lui, indirectement l'agitation des atomes invisibles.

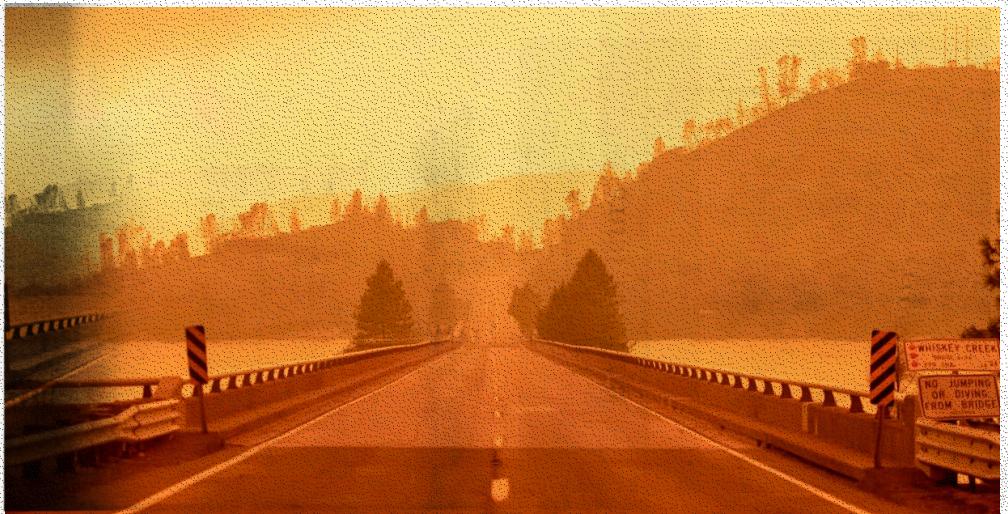
« Une autre raison d'observer attentivement les corpuscules qui s'agencent en désordre dans un rayon de soleil, c'est qu'une telle agitation nous révèle les mouvements invisibles auxquels sont entraînés les éléments de la matière. Car souvent tu verras beaucoup de ces poussières, sous l'impulsion sans doute de chocs imperceptibles, changer de direction, rebrousser chemin, tantôt à droite, tantôt à gauche et dans tous les sens. Or leur mobilité tient évidemment à celle de leurs principes. Les atomes, en effet, se meuvent les premiers par eux-mêmes ; c'est ensuite au tour des plus petits corps composés : les plus proches des atomes par leur force ; sous leurs chocs invisibles ils s'ébranlent, se mettent en marche et eux-mêmes en viennent à déplacer des corps plus importants. »

20. Pour ensuite déceler des formes de prochaines poussières plausibles, qui répondront à ces questions :

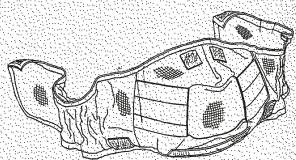
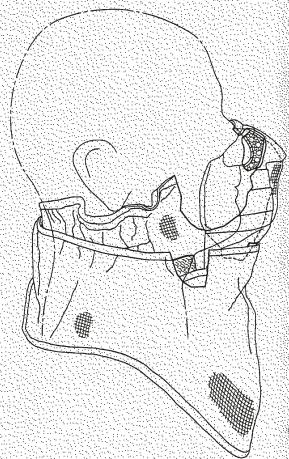
**Quelle sera la poussière du futur ?
par quelle source d'émission sera t-elle diffusée ? De quoi sera t-elle composée ?**

**À quoi ressemblera t-elle ?
que provoquera t-elle ? Les poussières créeront de nouvelles roches, de nouveaux sols ? L'interaction homme-poussière-numérique ?**

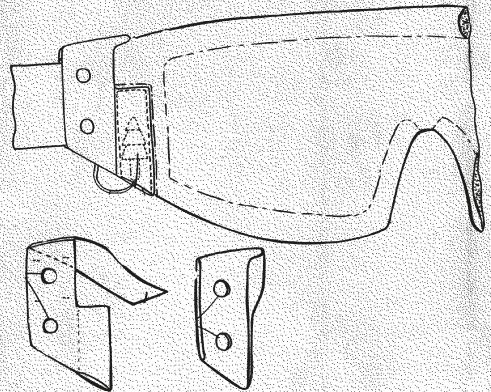
P. 17
INTRODUCTION



(Fig.1) : Paysage 2075



(Fig.2) : Masque filtrant



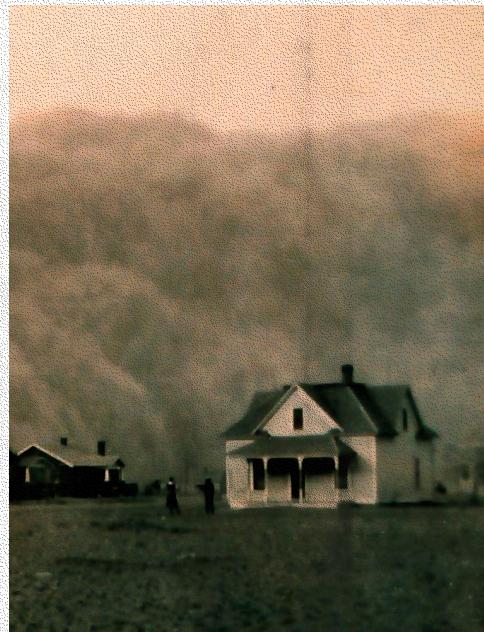
(Fig.3) : Lunette globulaire



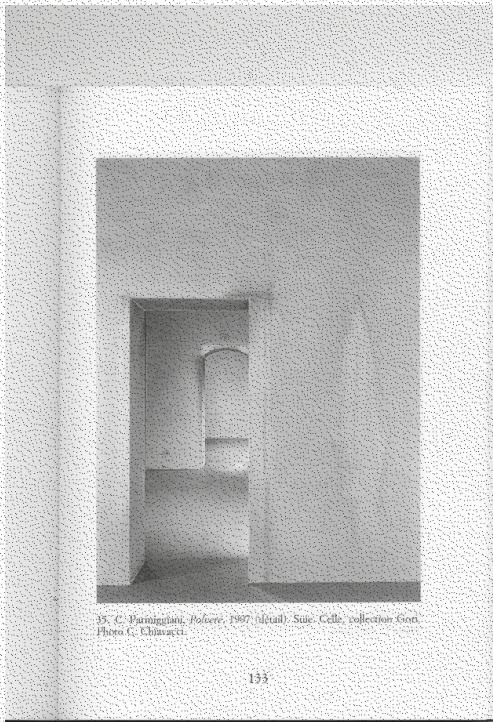
(Fig.4) : Man Ray. 1920. Élevage de poussière. 9,20 x 12 cm



(Fig.5) : Duchamps. Le Grand Verre. 1915-1923.

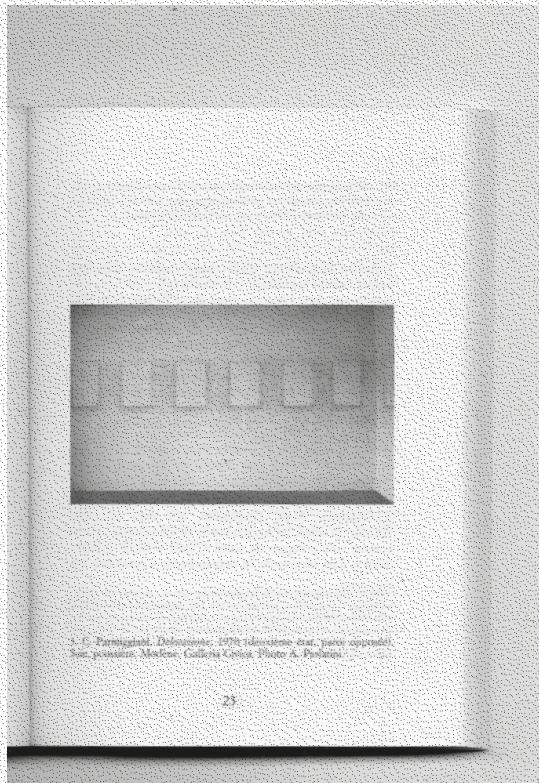


(Fig.8) : Dust Bowl



15. Claudio Parmiggiani, *Palazzo*, 1987 (digital). Suite Galleria collection, Forte
Photo C. Chiavacci.

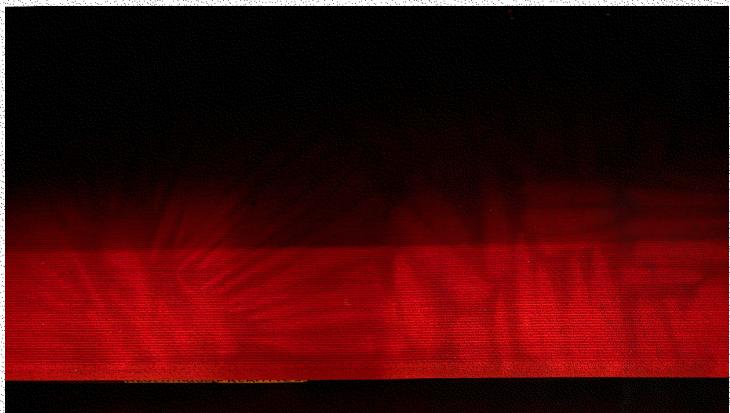
133



16. Claudio Parmiggiani, *Delocazione*, 1978 (identico come 15, però copiato).
Sala pesante, Modena. Galleria Civica. Photo A. Pazzaglia.

23

(Fig.6) : Claudio Parmiggiani, série *Delocazione*



(Fig.7) : Musée d'archéologie Neuchâtel. Archive.

M A C R O

VISION

ASPIRATEUR SPATIAL RUJI987	P.25
INTERSTELLAIRE	P.26
PRÉ-SOLAIRE	P.27
GRAMMAR	P.29
INTERPLANÉTAIRE	P.30
RADIOACTIVE	P.31
AÉROGEL	P.31
DÉBRIS SPATIAUX	P.33
VIE	P.34
TOURISME SPATIAL	P.36
ANCARAS	P.38

Je conçois la poussière comme multidimensionnelle, elle investit l'espace et le temps. Son origine est difficilement identifiable mais la genèse de la poussière terrestre semble venir du plus profond du cosmos. Et nul ne pourrait imaginer la longueur de son voyage ni même l'origine de chacune de ces particules. La plus majeur partie des poussières avec lesquelles nous vivons semble s'être déposée sur le sol terrestre grâce aux météorites qui ont traversées notre atmosphère.

Pendant longtemps les scientifiques étaient convaincus qu'une grande astéroïde s'était écrasée sur la Terre, entraînant ainsi l'extinction des dinosaures et d'autres formes de vie sur notre planète. Au début du XXI^e siècle²¹, des scientifiques avaient théorisé que c'était la collision de deux astéroïdes appelés Baptista et Lompera qui aurait produit une multitude de fragments rocheux. Leurs impacts auraient créés un énorme nuage de poussières. Aujourd'hui nous savons que l'extinction des dinosaures a été engendrée par l'astéroïde Lompera Cg67 de 50 000 kilomètres de diamètre qui serait entré en collision avec la Terre. L'impact cosmique a causé d'importants tremblements de terre provoquant des éruptions volcaniques et des glissements de terrains. L'atmosphère n'était alors que poussière. Cette grande voyageuse est maintenant momentanément piégée sur notre planète. Alors profitant de cette petite pause, elle se développe en s'enrichissant de nouvelles particules issues de notre identité et de notre environnement. Son comportement et sa composition changent selon les espaces mais elle continue inlassablement son voyage. Chaque arrêt même si il dure des millions d'années ne semble n'être qu'une petite pause à son échelle temporelle. Comprendre la poussière d'un point de vue du scientifique amène à discerner son interaction avec l'humain, nos objets et la nature. La poussière existerait même avant notre propre système solaire. Elle incarne l'évolution, la trace de vies. Assimiler le passé à travers les indices poussiéreux nous permettra d'anticiper les changements futurs.

Comment la poussière est-elle synonyme de vie ?

Pourquoi la poussière incarne la fenêtre du passé ?

Comment est-elle connectée au temps ?

De quoi est-elle composée ?

Je vais parcourir les articles scientifiques sur la poussière pour puiser des ressources qui me semblent essentielles à sa

21. Nasa. Novembre 2011. Origin of Dinosaur-Killing Asteroid Remains a Mystery. Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [https://www.nasa.gov/mission_pages/WISE/news/wise20110919.html]

22. Ishii, Hope A., John P. Bradley, Hans A. Bechtel, et al. Juin 2018. « Multiple generations of grain aggregation in different environments preceded solar system body formation ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 15 novembre 2018) [<http://www.pnas.org/content/early/2018/06/04/1720167115>]

23. Lancée dans l'espace le 7 février 1999, Elle rapporte sur terre des échantillons de comètes et de grains interstellaires en janvier 2006. C'est la première sonde à avoir ramené des particules de comètes. Elle a parcouru 4,5 milliards de km dans le système solaire.

NASA. 2009. « Stardust, NASA's comet sample return mission ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://stardust.jpl.nasa.gov/home/index.html>]

24. Ce collecteur se nomme Aerogel Sample Collector. Il a l'allure d'alvéoles qui sont composées d'aérogel et d'une mousse extrêmement légère de SiO₂.

CNRS. 2014. « Des chercheurs français analysent des grains interstellaires rapportés par la mission Stardust de la NASA ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 22 novembre 2018) [<http://www.insu.cnrs.fr/node/4996>]

25. Il est translucide, formé de gaz 95 % de pores remplis d'air et de seulement 5 % de nanoparticules de silice. « L'aérogel est probablement l'objet solide le plus léger sur Terre (1/1000 de la densité du verre). Il a été mis au point par la NASA afin de ralentir et piéger des grains qui arrivent à quelques km/s, sans subir les endommager. » Il est un excellent isolant thermique.

CNRS. 2014. « Des chercheurs français analysent des grains interstellaires rapportés par la mission Stardust de la NASA ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 22 novembre 2018) [<http://www.insu.cnrs.fr/node/4996>]

26. C'est une sonde spatiale lancée le 8 septembre 2016. Elle a atteint l'astéroïde Bennu en 2018. Cet astéroïde est le plus proche de la terre. Elle doit récupérer au moins 60 grammes de terre et de roche. La sonde va ensuite propulser la capsule de poussière dans le désert de l'Utah, en 2023.

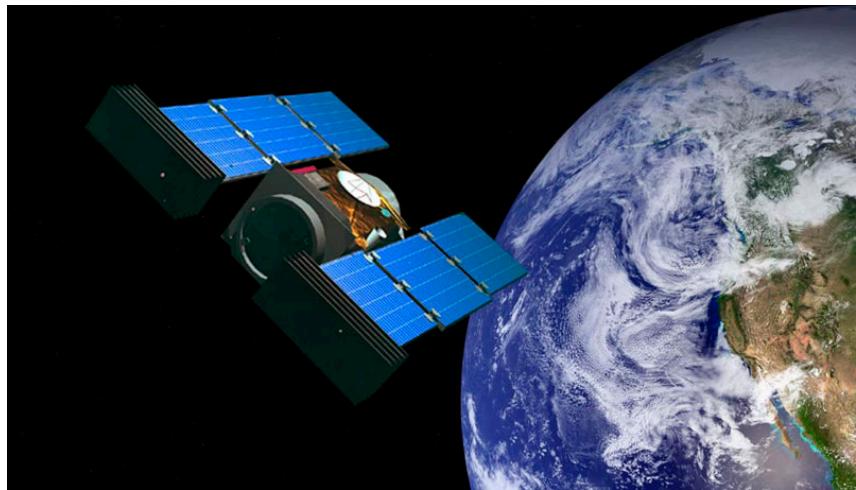
Nasa. Septembre 2018. « Osiris-REx ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/osiris-rex>]

compréhension pour avoir une vision claire et simple de celle-ci et son histoire. Pour schématiser mon enquête, je vais entremêler son passé et son présent autour des découvertes de compositions poussiéreuses et des inventions créées autour. Les poussières sont des acteurs importants de l'évolution du milieu interstellaire. Plusieurs générations d'agrégations de grains dans différents environnements ont précédé la formation du corps du système solaire, il y a 4,7 milliards d'années²². Je comprends après l'exploration des articles publiés par la Nasa que la poussière cosmique désigne la totalité des poussières relativement à l'Univers. Me donnant l'impression d'un ailleurs inaccessible. Je me demande si ces poussières sont issues de « l'explosion originelle » : le big-bang. Dans cette poussière cosmique il existe une multitude de poussières composées de matières organiques complexes. Je vais explorer celles du cosmos.

Qui sont-elles ? Qu'elles sont leurs identités ? Ont-elles une utilité ou bien même un but ?

Pour collecter ces particules, plusieurs missions spatiales ont été entreprises, à l'aide de satellites développant des techniques de récupération des poussières. La mission Stardust Interstellar Dust Collector (S IDC)²³ (**Fig.9**) était la première mission à ramener des échantillons de corps célestes de la comète 81P/Wild2. Les poussières ont été captées dans un collecteur²⁴ rempli d'un isolant thermique : l'aérogel²⁵. A la suite de ces découvertes époustouflantes d'autres missions ont été réalisées comme

OSIRIX-REx²⁶ (**Fig.10**) qui a lancé un vaisseau pour récolter des grains pré-solaires sur l'astéroïde Bennu. Retournés sur terre en 2023. Les scientifiques n'ont toujours pas publié leur rapport d'observations. Les analyses de ces poussières interstellaires fournissent des informations sur l'évolution stellaire et les propriétés physiques de l'ancien système solaire ainsi que sa formation.



(Fig.9) : Mission Stardust

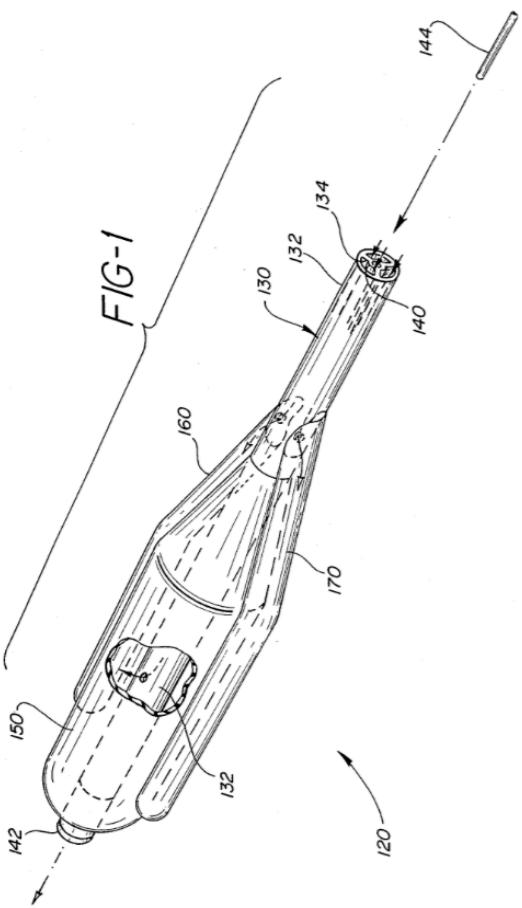


(Fig.10) : Mission OSIRIX-REx

P. 25 MACRO VISION

ASPIRATEUR SPATIAL RUJI987

Une récente invention de collecte spatiale a été lancée il y a un cinq ans. Elle nous permet d'avoir de plus en plus d'informations sur notre système solaire, des ingénieurs ont développé un aspirateur spatial qui permet de collecter n'importe quelle poussière cosmique, à l'aide d'un filtre magnétique. Aimantées, les poussières récoltées sont stockées et se déposent sur une surface plane. Les scientifiques peuvent les étudier dans leur laboratoire grâce à une vision microscopique performante. Les poussières sont localisées dans l'espace. Une fois les études terminées les poussières sont relâchées dans l'espace.



Alors à quoi ressemblent-t-elles ?

INTERSTELLAIRE. La poussière cosmique est composée de poussières interstellaires, celle ci interagit à travers les nébuleuses. Ce sont des immenses nuages de poussières et de gaz qui donnent naissance à des étoiles. Ces grains diminuent leur luminosité. Ces nuages sont principalement constitués de matières éjectées par les soleils en fin de vie. Composé de résidus de combustions, de silicates²⁷, de carbone organique, d'oxygène, de soufre etc. Cela permet d'avoir des preuves texturales, chimiques et isotopiques des environnements dans lesquels elles se sont formées. Ainsi que sur les cycles de renouvellement de la matière stellaire. Elle a une morphologie « cotonneuse » à caractère pelucheux de grains de faible densité²⁸. Elles évoluent dans un système planétaire constamment transformé et rejeté.

27. Les silicates est le principal constituant de notre croûte terrestre représentant environ 60%. Elle peut avoir une forme cristalline (quarte, cristobalite..) ou bien amorphe (terre diatomée, gel de silice ..).

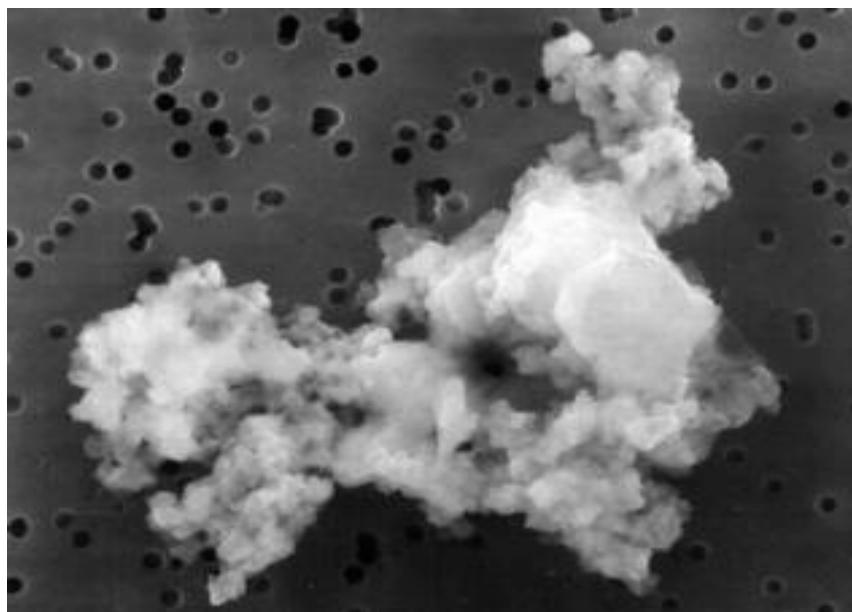
FuturaPlanète, Nathalie Mayer.

« Définition Silice », Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018)

[\[https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/geologie-silice-15955/\]](https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/geologie-silice-15955/)

28. CNRS. 2014. « Des chercheurs français analysent des grains interstellaires rapportés par la mission Stardust de la NASA ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 22 novembre 2018)

[\[http://www.insu.cnrs.fr/node/4996\]](http://www.insu.cnrs.fr/node/4996)



PRÉ-SOLAIRE. Des chercheurs ont découvert que les matériaux du système solaire primaire, des météorites et des matières cométaires²⁹, contiendraient des poussières plus anciennes que notre système solaire. Potentiellement elles auraient existé même au moment où le soleil n'était qu'un nuage. Il s'avère toutefois difficile de déterminer leur âge exact. Ces grains pré-solaire composeraient les nébuleuses d'étoiles se formant en milieu interstellaire. Elles façonnaient alors le nuage interstellaire constitué de poussière et de gaz. Elles sont reconnaissables par leurs propriétés isotopiques, différentes de celle de notre système solaire. Ces grains se seraient condensés autour des étoiles mourantes survivants à de nombreux événements destructeurs tel les implosions d'étoiles appelées supernova³⁰ ou bien la traversée de trous noirs³¹ et autres pulsars sans oublier les tempêtes stellaires. Leurs identités sont complexes et anormales. Le premier type de composition de grain pré-solaire reconnu est le diamant puis le carbure de silicium étudié par une technique de micro-faisceaux, mais aussi le graphite qui enferme des métaux et des inclusions de carbures réfractaires. Il y a aussi des grains d'oxyde, principalement d'aluminium et l'hibonite³², révélés par une microsonde ionique avancée la Nanoims qui permet d'avoir une cartographie isotopique. Les grains sont infimes jusqu'à quelques nanomètres.

29. Les comètes sont des corps célestes qui gravitent autour du soleil. Constitué de glaces, de gaz, de roches et de poussière en orbite autour d'une étoile.

Nasa Science. Solar System Exploration, « Comets », Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 octobre 2018) [<https://solarsystem.nasa.gov/asteroids-comets-and-meteors/comets/in-depth/>]

30. Les supernova sont des explosions d'étoiles en fin de vie. Cela permet de libérer dans le milieu interstellaire des éléments chimiques qu'elle a agglomérés.

Nasa, Sandra May. 2013. « What is a Supernova ».

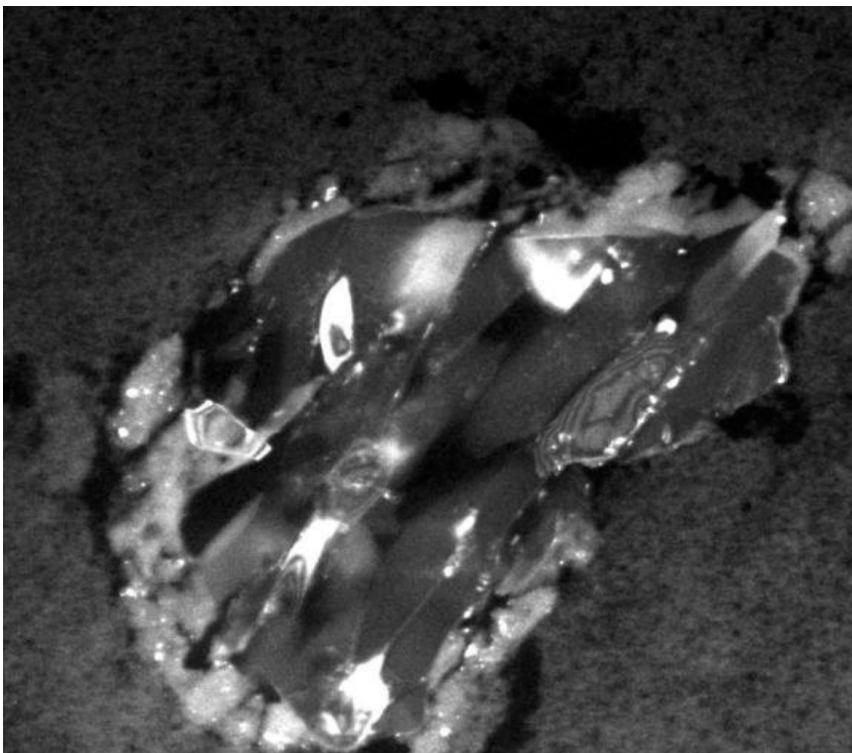
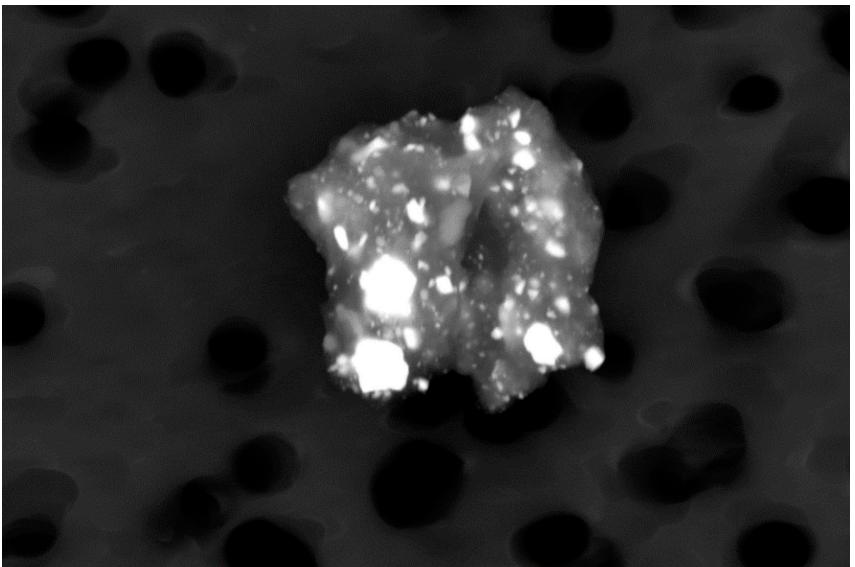
Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018)[<https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-a-supernova.html>]

31. « A black hole has a gravitational pull so intense that nothing, not even light, can escape it once inside a certain region called the event horizon. As gas and dust (or even entire stars) are sucked in, the material is accelerated and heated to very high temperatures. This in turn results in the emission of X-ray light. Black holes containing lots of nearby gas and dust, such as this black hole at the center of the M81 galaxy, produce tremendous amounts of X-ray light. »

Nasa. 2003. What are Black Holes? ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 19 novembre 2018) [https://www.nasa.gov/vision/universe/starsgalaxies/black_hole_description.html]

32. L'hibonite est un minéral de structure hexagonale, riche en fer. Sa couleur peut varier du bleu, de l'orange jusqu'au noir.

Thierry Pradat. Gemmo.eu. 2015. « Hibonite », consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://www.gemmo.eu/fr/hibonite.php>]



P. 28 MACRO VISION

Grammar. Grâce à l'aspirateur spatial Ruji 987 un nouveau type de grain pré-solaire a été découvert. Il serait présent dans les météorites chondrites³³. Ces grains ont des propriétés graphiques étranges. Leur forme est octogonale et leur couleur est si spéciale qu'on a l'impression de voir un photométéore³⁴ dans le microscope. On suppose que c'est lié au degré d'oxydation. Cette poussière a été retrouvé dans des nuages de poussières à travers la nébuleuse NGC281³⁵. Ce grain serait peut être un mélange d'aluminium, du manganèse et du titane, d'après le rapport LMGH34. Les rédacteurs confirment que la combustion de ce type de grain pourrait nous apporter de nouvelles sources d'énergies. Malgré tout il est compliqué de pouvoir extraire des quantités suffisantes pour subvenir aux besoins de la population.

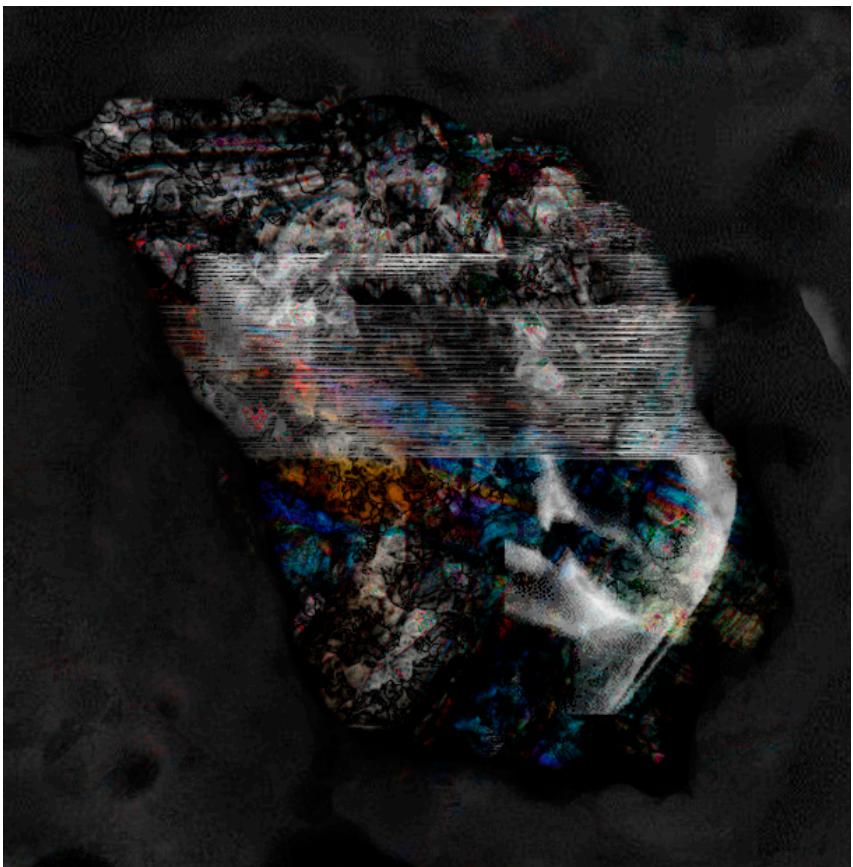
33. Les chondrites sont considérées comme les premiers éléments à partir desquels sont formées les planètes.

34. « Un photométéore est un phénomène optique de l'atmosphère, engendré par réflexion, réfraction, diffraction ou interférences de la lumière solaire ou lunaire.

Les rayons lumineux, rencontrant une surface matérielle, changent de direction. »

Météo France. « Les photométéores ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 24 novembre 2018) [<http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/phenomenes-meteo/les-photometeores>]

35. Robert Nemiroff & Jerry Bonnell. Novembre 2014. Nasa. « Portrait of NGC 281 ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<https://apod.nasa.gov/apod/ap141128.html>]

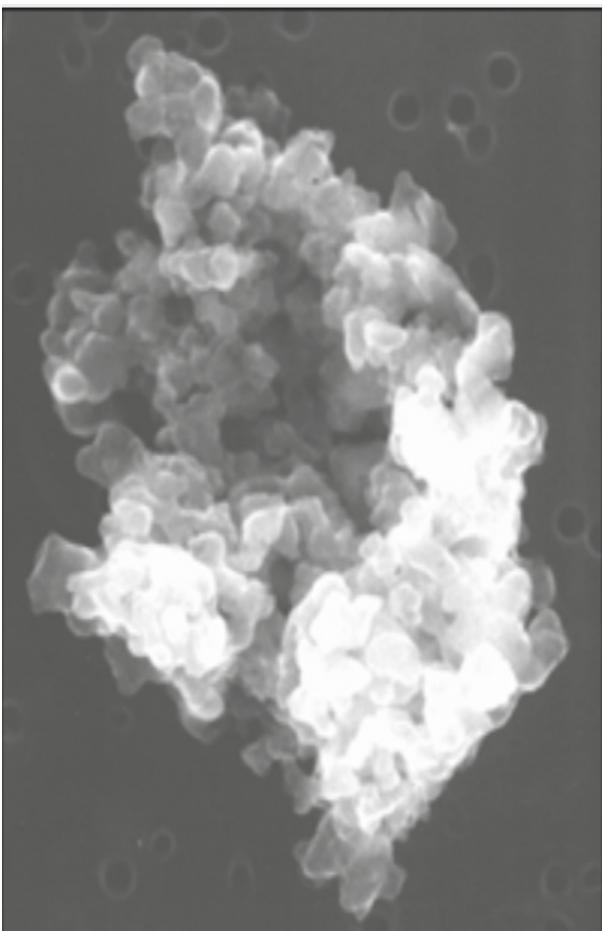


INTERPLANÉTAIRE.

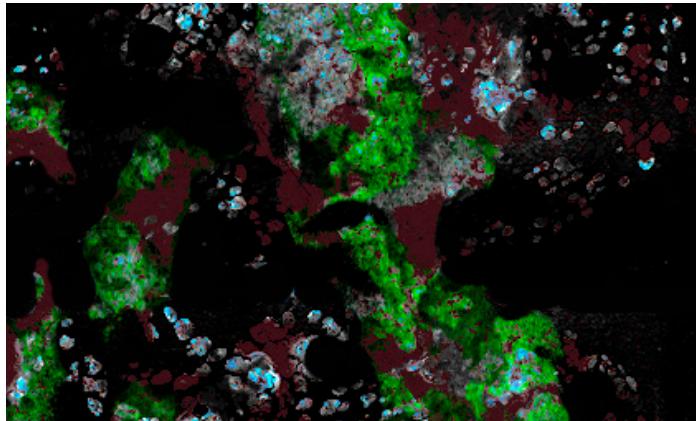
Cette catégorie interplanétaire provient d'astéroïdes, de comètes ou bien d'objets de la ceinture de Edgeworth-Kuiper³⁶. Ces grains cosmiques sont les plus proches de nous, ils nous informent rapidement sur ce qui se passe dans notre système solaire et permettent de retracer l'histoire en décryptant les épisodes de sa formation. Ils sont composés de glace, de carbone et de micros grains minéraux de silice. Ces poussières sont responsables de la lumière zodiacale.

36. La ceinture de Kuiper est zone du système solaire au delà de l'orbite de Neptune en forme d'anneaux composés d'astéroïdes et de petits corps célestes.

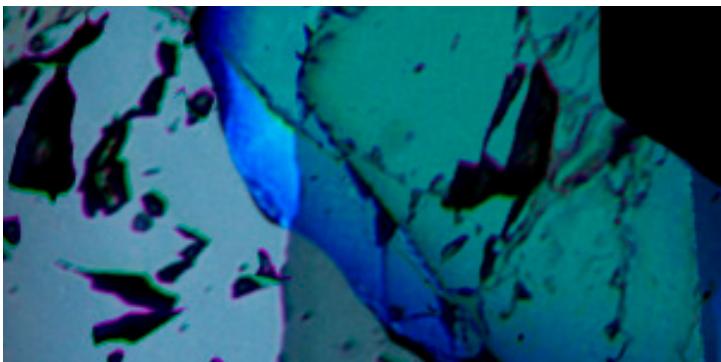
Patrick MICHE. Encyclopædia Universalis « EDGEWORTH-KUIPER CEINTURE DE ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<http://www.universalis.fr/encyclopedie/ceinture-de-edgeworth-kuiper/>]



RADIOACTIVE. Sidérant ! la loi L.789 en 2067 a autorisé l'envoi de déchets radioactifs de type HA-VL³⁷ dans l'espace. Afin de pouvoir en éliminer une partie sur Terre, cela fait maintenant bientôt 7 ans que les retombées radioactives se multiplient, suite aux explosions des complexes nucléaires et chimiques mais aussi par l'impossibilité de stocker tous les déchets radioactifs.



D'AÉROGEL. La poussière d'aérogel a été occasionnée par la mission DustCosmic, en 2050. Une capsule d'aérogel de 800 mètres de long avait été envoyée pour récupérer une partie poussiéreuse de la nébuleuse « Petite Haltère » M76³⁸ avant qu'elle ne devienne une naine blanche³⁹. Lorsqu'elle a approché notre système solaire elle a implosé, brisant l'aérogel. Cet incident a propagé une poussière d'aérogel dans la zone de recherche habituelle de la Nasa qui s'est mélangée donc avec la poussière endogène. Cette implosion est due à la force d'attraction des étoiles.



37. Ce sont des déchets radioactifs à haute activité à vie longue appelé aussi déchets de type C.

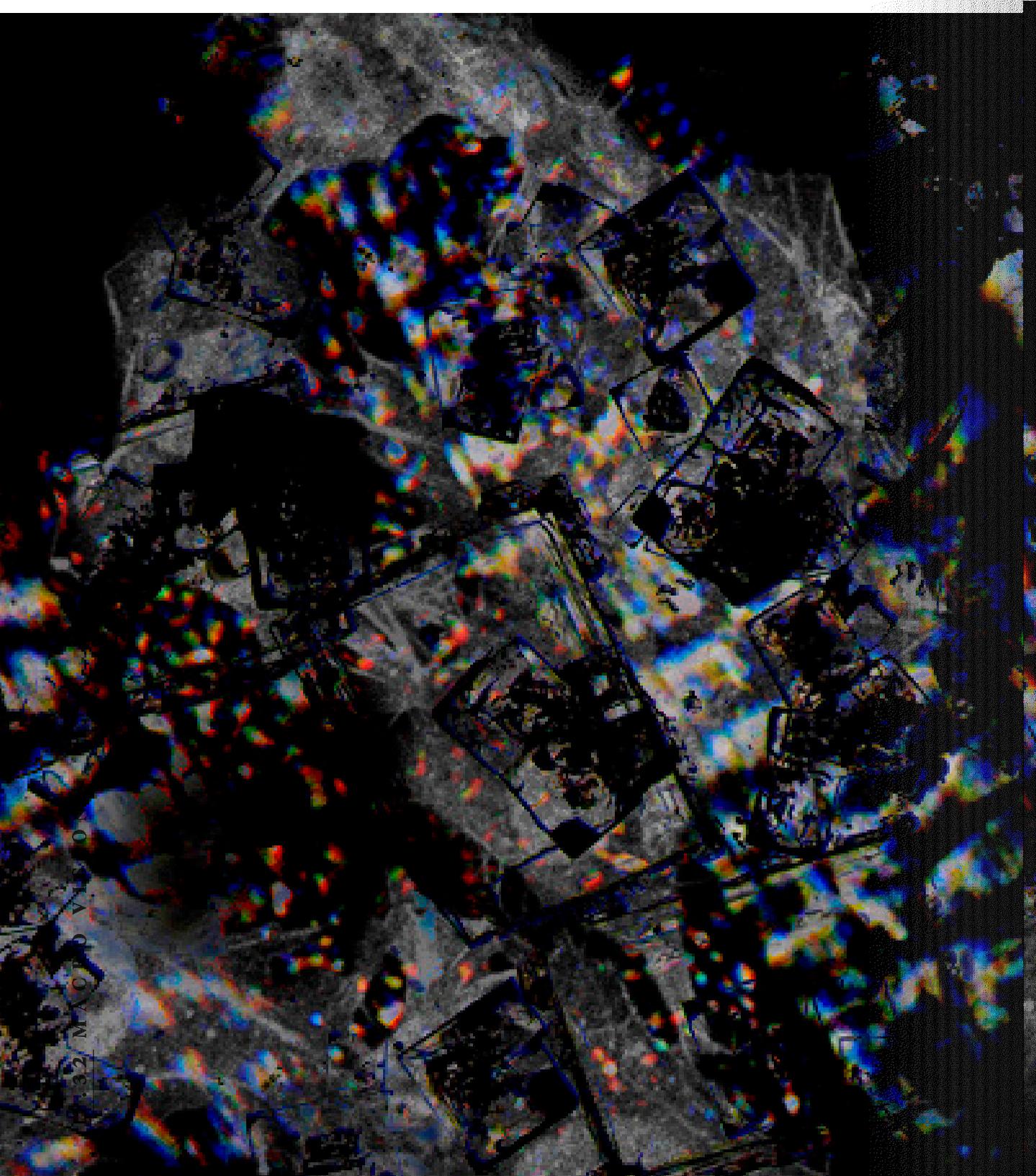
Institut de Radioprotection et de sûreté nucléaire. 2016. « La gestion et le stockage des déchets radioactifs Les différents types de déchets radioactifs ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/dechets-radioactifs/gestion-stockage-dechets-radioactifs/Pages/1-dechets-radioactifs-differents-types.aspx#.W\lrcC17QiM/]

38. Appelée aussi NGC 650 ou Little Dumbbell. Nébuleuse planétaire. C'est une couche de gaz en expansion entourant une étoile vieillissante ou mourante. La nébuleuse la moins lumineuse de la série Messier.

Millikan, A.G. 1974. *Astronomical Journal*. Vol. 79. Gives the diameter of 65, for the nebula and 290 for the halo of M76.

39. Une naine blanche est un objet céleste de forte densité, issu de l'évolution d'une étoile de masse modérée (de 8 à 10 masses solaires au maximum) après la phase où se produisent des réactions thermonucléaires.

Bernard PIRE. *Encyclopædia Universalis*. « NAINES BLANCHES ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 17 novembre 2018) [<http://www.universalis.fr/encyclopedie/naines-blanches/>]



32 MACRO



DÉBRIS SPATIAUX. Les débris spatiaux sont des déchets évacués par les missions spatiales ou bien des satellites artificiels ou bien des fragments d'engins spatiaux⁴⁰ flottant en orbite terrestre. Le volume des débris qui gravitent autour de la terre a triplé depuis 2020. Ces objets entrent fréquemment en collision, provoquant la création de nouvelles poussières hybrides qui se mélangent à de la poussière planétaire. Elles sont composées de fibre de carbone, d'aluminium, de titane et d'acier. La problématique est qu'on ne peut plus réellement analyser les poussières planétaires à distance proche.

40. Fragments causés par les explosions de sondes ou de vaisseaux

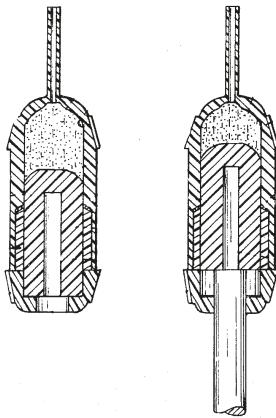
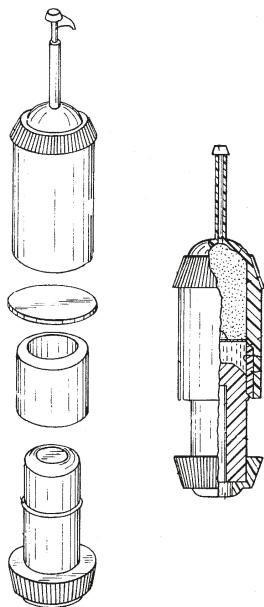
VIE. De nombreuses poussières humaines se retrouvent dans l'Univers. L'envie excessive de coloniser l'espace par plusieurs missions de vies pollue. À l'instar de la mission MarsOne⁴¹ qui a envoyé 5 000 humains sur Mars en 2024 ou bien la mission MoonL2 avec plus de 10 000 Hommes. Les conditions optimales de survie n'étant pas propice cela a entraîné la mort de toutes les colonies.

Les poussières humaines proviennent aussi de l'incinération des corps mort sur Terre. De nombreuses cendres sont envoyées et dispersées dans l'espace, une nouvelle forme de cimetière. Elle sont envoyées dans des petites capsules faisant office d'urne funéraire gravitant avec les débris spatiaux.

D'autres types de formes de vies sont présentes comme les expériences de biologistes brésiliens qui expédie dans l'espace régulièrement des milliers de capsules chargées de graines de plantes assemblées à des molécules de carbone espérant ainsi créer la vie au hasard d'un atterrissage sur une planète fertile.

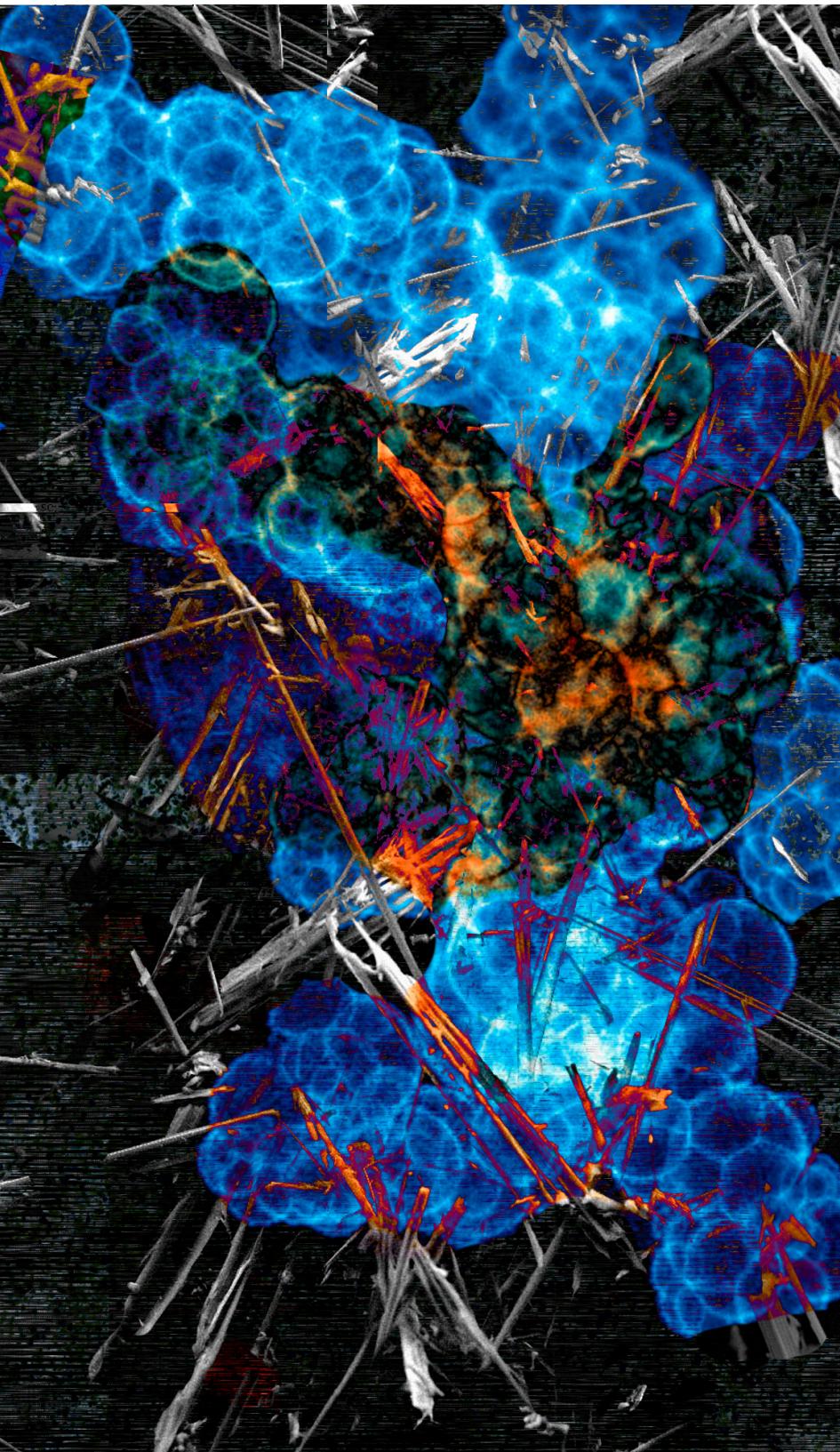
41. Émission téléréalité qui vise à la colonisation de mars d'ici 2032. « Mars One aims to establish a permanent human settlement on Mars. Mars is the only planet we know of that can currently feasibly support human life and will be humankind's first step to become a multiplanetary species. Before carefully selected and trained crews will depart to Mars, several unmanned missions will be completed, establishing a habitable settlement waiting for the first astronauts to arrive. The Mars One crews will go to Mars not to simply visit, but to live, explore, and create a second home for humanity. The first men and women to go to Mars are going there to stay. »

MarsOne. 2016. « Mars One ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 novembre 2018) [<https://www.mars-one.com>]

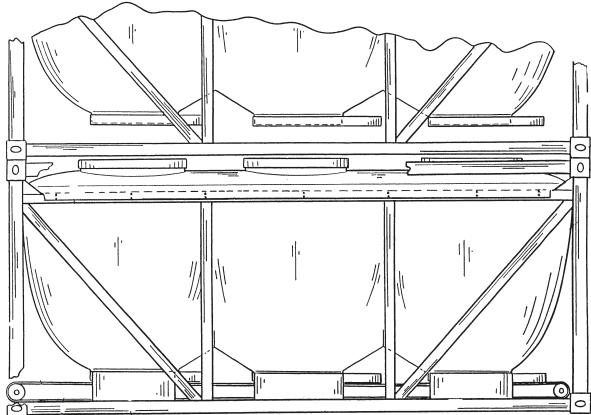


Capsule - urne funéraire

P. 35 MACRO VISION



TOURISME SPATIALE. Le tourisme spatial a engendré l'apport de nouveaux matériaux dans l'espace. L'Homme dépose sur son passage des déchets qui ne proviennent pas de l'espace. Plusieurs agences de design ont créé des objets adaptés à la gravité et aux vaisseaux. Comme la bouteille de vin créée par Octave Gaulle⁴². Cependant la réglementation de la loi L.897 est claire « les déchets issus de matières fossiles comme le plastique sont interdits d'éjection ». Mais l'immensité galactique procure une immunité à tous les commandants d'engins qui contreviennent régulièrement à la loi, ces ordures spatiales ont pour effet d'hybrider les particules. Sans oublier que ces croisières planétaires engendrent un souillage permanent de l'espace causé par les déjections de déchets toxiques et nucléaires des vaisseaux. Jusqu'en 2060 ils étaient chargés à bord de cargos interstellaires. Ils semaient tout au long de leur voyage des déchets à l'images des cargos marins au XX^{ème} siècle. La friction de ces déchets crée des poussières qui fusionnent avec les poussières cosmiques.



Cargo interstellaire

42. Octave De Gaulle est un designer qui a pensé aux objets et aux habitacles spatiaux. Il conçoit en pensant à la gravité et au confort des vaisseaux.
Tony, Come et Juliette, Poulet. Juin 2016.
« L'idée de confort, une anthologie du Zazen au tourisme spatial » Paris. Editions B42.



Bouteille de vin, Octave Gaulle

P. 37 MACRO VISION



ANCARAS. En 2069, La NASA a découvert des formes de vie dans les poussières interstellaires. Elles ont été observées à travers le Titan KriosII⁴³. C'est un microscope électronique qui utilise la technique de cryomicroscopie et permet d'observer au niveau atomique. Il offre une résolution de l'ordre d'un vingtième de nanomètre. Ce sont des Ancoras. Elles vivent grâce à la chaleur des nébuleuses. Elles ressemblent beaucoup aux acariens terrestres. Ils se nourrissent principalement de poussières pré-solaires.

43. C'est la deuxième version du microscope le plus puissant du monde inauguré à l'Institut Pasteur.

Institut Pasteur. Juillet 2018.

« Inauguration du plus puissant

microscope du monde à l'institut Pasteur ».

Consultable à l'URL suivante (dernière

consultation le 12 novembre 2018) [<https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/actualites/titan-krios-tm-inauguration-du-plus-puissant-microscope-du-monde-institut-pasteur>]



MACRO VISION

Cette recherche des poussières cosmiques permet aussi d'avoir des informations sur les autres planètes pour ainsi adapter la protection des engins spatiaux ou bien même des astronautes. Je vais m'intéresser à Mars et la Lune. Ces planètes sont composées de fines couches de poussières appelée: régolithe⁴⁴. Mars est une planète tellurique composée essentiellement de poussières. Tous les trois ans martiens une tempête de poussière enveloppe la planète⁴⁵ (Fig.11).

Sur la lune, la poussière prolifère sans oxygène⁴⁶. Elle est extrêmement abrasive et omniprésente. La poussière lunaire reste en suspension au-dessus du sol provoquée par les photons ultraviolets issus de rayonnements solaires qui éjectent des électrons (Fig.12). On peut donc affirmer que la vie organique sur la Lune telle que nous la connaissons est impossible à cause des inhalations de poussières lunaires qui sont comparables aux poussières de silice terrestre. La poussière lunaire est composée de silicium et de quartz. Lors de la mission Apollo dans les années 1960 et 1970. Les combinaisons des astronautes se sont couvertes d'une fine couche de poussière rapidement, provoquant un vieillissement des combinaisons, des défaillances des engins spatiaux et des instruments de mesures. Mais encore plus surprenant elle endommage et dérègle l'ADN et provoque la perte de neurones. Grâce à ces études sur la poussière, il est plus facile d'anticiper l'interaction poussiéreuse sur l'activité humaine hors terre. C'est d'une importance majeur pour les ingénieurs de la Nasa. Manquant de poussière lunaire ou martienne il est possible de créer des simulants de régolithe en laboratoire. C'est une recomposition pour imiter certaines propriétés des sols poussiéreux, efficace pour tester des ingénieries spatiales par exemple ou bien même des combinaisons spatiales. J'ai lu un article de Science Direct écrit par Kavya K. Manyapau publié en 2017 sur les technologies pour protéger les combinaisons lunaires⁴⁷, en créant un système de nettoyage intégré. C'est une trouvaille qui est encore d'actualité. J'ai découvert qu'il pensait utiliser des fibres flexibles de nanotubes de carbone (CNT)

44. « Manteau de débris provenant de la fragmentation, par des actions physiques ou chimiques, de la roche sous-jacente ou roche mère. » On en trouve sur Mars et sur la Lune, elle constitue le sol.

Guy POURSIN. Encyclopædia Universalis . « RÉGOLITE ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 22 novembre 2018) [<https://www.universalis.fr/encyclopedie/regolite/>]

45. Observation des tempêtes de poussières sur Mars sur le site de la Nasa.

Karl Hille. Juillet 2018. « Hubble's Close-up View of Mars Dust Storm ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 24 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/image-feature/goddard/2018/mars-opposition-2018>]

46. Divers étude sur la Lune par la Nasa.

Brian Dunbar. Juillet 2018. « The moon ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 24 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/moon>]

47. Manyapu, Kavya K., Pablo De Leon, Leora Peitz, James R. Gaier, and Deborah Waters. 2017.

« Proof of concept demonstration of novel technologies for lunar spacesuit dust mitigation ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 19 novembre 2018)[<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576516313029>]

P . 41

MACRO VISION

48. *Nasa. Paul J. Mackey, Michael R. Johansen, Robert C. Olsen, Matthew G. Raines, James R. Phillips III, Rachel E. Cox, Michael D. Hogue, Jacob R. S. Pollard, and Carlos I. Calle. « Electrodynami c Dust Shield for Space Applications ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20160006557.pdf>]*

49. *Afshar-Mohajer, Nima, Chang-Yu Wu, Robert Moore, and Nicoleta Sorloaica-Hickman. 2014. « Design of an Electrostatic Lunar Dust Repeller for Mitigating Dust Deposition and Evaluation of Its Removal Efficiency. » Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 25 octobre 2018) [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021850213002334>]*

50. « la fonction acide d'un acide aminé peut réagir (dans certaines conditions) avec l'amine d'un autre acide aminé pour former une liaison peptidique» Ils jouent un rôle central dans la construction de la structure et du métabolisme des êtres vivants.

Pierre KAMOUN, Encyclopædia Universalis. Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 25 octobre 2018) [<http://www.universalis.fr/encyclopedie/amino-acides-acides-amines/>]

Une expérience menée par des scientifiques toulousains a démontré la création naturelle d'acide aminées sur des particules de toutes tailles lors de leur voyage spatial. En effet cette expérience avait pour but de reproduire en laboratoire et dans des conditions similaires le parcours d'une météorite dans l'espace. Le résultat fut surprenant car les chercheurs se sont aperçus que des acides aminés se sont formés naturellement sur la météorite. On soupçonnerait même que ces grains poussiéreux seraient aux origines de la vie organique, mais plus encore le nuage nébuleux de gaz et de poussières qui accompagnait le jeune soleil forma les planètes, les comètes, la lune, les satellites et les astéroïdes.

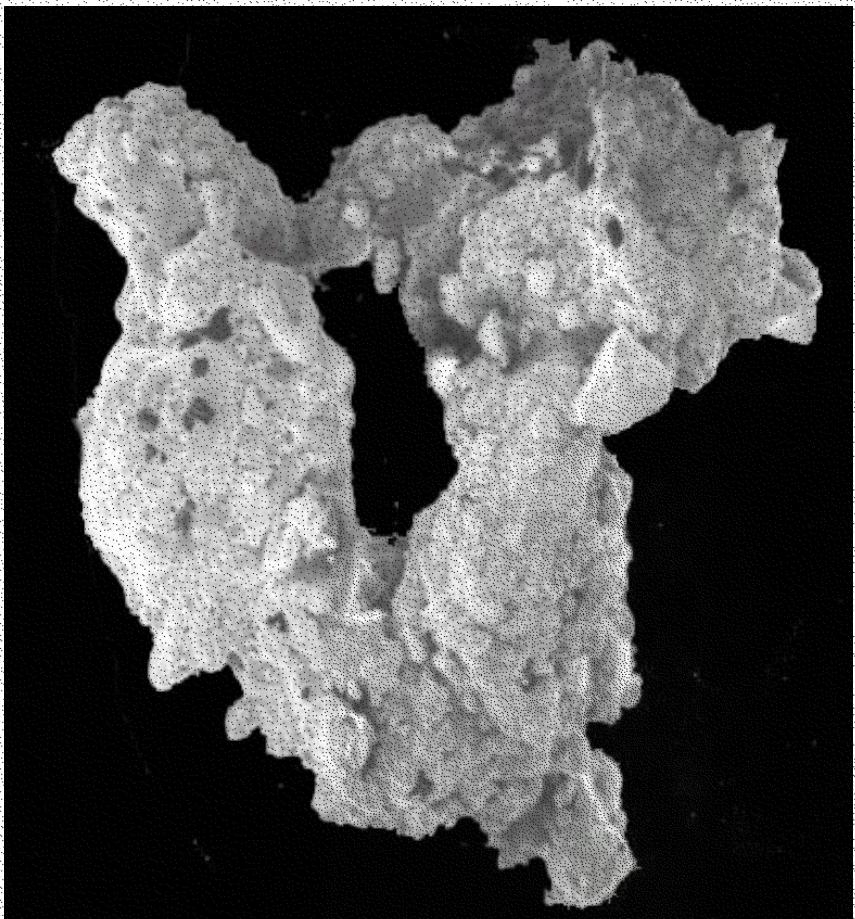
intégrées à la couche extérieure de la combinaison spatiale en utilisant une technologie appelé EDS, Electrodynamics Dust Shield⁴⁸. C'est un bouclier électro dynamique constitué d'une série d'électrodes qui génèrent une onde électrodynamique qui repousse les particules et qui fonctionne comme ELDR⁴⁹ qui est aussi un nettoyeur de poussières lunaires électrostatiques. Les équipements vestimentaires pour le tourisme spatial ont aussi été aménagés comme celle pour l'exploration.

Je me rends compte que ces minuscules grains sont pourvoyeurs de créations naturelles et humaines. Explorer ces poussières cosmiques me fait comprendre qu'elles ont une dimension gigantesque, il y a encore beaucoup à comprendre et à explorer mais je décide de m'arrêter sur ses recherches autour de la macro vision car elles me donnent envie de connaître leur continuité sur notre terre. Comment vont-elles interagir dans notre espace atmosphérique ?

J'ai compris la dimension relative dans l'univers, La poussière aurait emmené la vie sur Terre en transportant les acides aminés⁵⁰. En effet, un corps solide voyageant à très grande vitesse dans l'espace fabrique des acides aminés sur sa surface.



(Fig.11) : Tempête sur Mars, vue par le Rover Opportunity



(Fig.12) : Vue microscopique d'une régolithe lunaire

MICRO

V I S I O N

PULVISCUMULUS	———	P.50
SAHARA	———	P.52
PHYTOPLANCTON	———	P.53
SOURCE D'EMISSION NATURELLE	———	P.53
DÔMES URBAINS	———	P.54
TOUR ÉLECTROMAGNÉTIQUE	———	P.58
CHIMIQUE	———	P.56
PLASTIQUE	———	P.57
ÉLECTRONIQUE	———	P.58
CLOUD AEROSOL LIDAR	———	P.59
ARCHITECTURE	———	P.59

Les poussières de l'Espace tombent ensuite sur l'atmosphère terrestre, plus de 100 tonnes de poussières cosmiques et de débris spatiaux atterrissent par jour⁵¹. Elles pénètrent dans l'atmosphère terrestre à une vitesse d'au moins 7 kilomètres par seconde, attirées par la gravité et par la température de la planète. Soumise par la gravité elles s'alourdissement. Ces particules se mélangent à leurs alter ego terrestres tel que les particules de terre, de cendres volcaniques, de pollen ou bien de peau. Il est possible de récupérer des poussières cosmiques sur notre sol. En 2016, John Larsen et Braly Kihle ont trouvé des micro-météorites jusque sur les toits de Paris grâce à un aimant (**Fig.13**). Ce fut la première expérience. Ils ont ensuite développé un instrument photographique permettant de documenter les micro-météorites en couleur haute résolution⁵².

La cohabitation des ces deux types de poussières me fait penser à mon voyage en 2018 dans la ville de San Pedro De Atacama⁵³ au nord du Chili (**Fig.14**). C'était le désert le plus aride du monde. L'atmosphère était lourd. Les pluies étaient rares. Le sol de poussières blanches craquelait sous mes pas, le ciel rougissait par les retombées et le soir je pouvais observer les poussières d'étoiles. Ce périple au royaume de la poussière terrestre me fait sens alors. Cette étendue poussiéreuse à l'odeur d'œuf pourri⁵⁴ avait été longtemps un oasis verdoyant⁵⁵. Cela me donne envie de m'informer sur la poussière qui nous englobe, à une échelle moins élargie. En étudiant son histoire à travers les types de poussières, les sources d'émissions, les objets environnants et l'architecture.

Comment opère-t-elle aujourd'hui à cette échelle ?

51. P. Becquerel. «La Vie Terrestre Proviens-Elle d'un Autre Monde ?». extrait de L'Astronomie, vol. 38, pp.393-417 consultable sur l'URL suivante (dernière consultation le 12 octobre 2018) [<http://adsbit.harvard.edu//full/1924LAsr..38..393B/0000408.000.html>]

52. Article sur National Geographic. A.R. WILLIAMS. Août 2017. «The Man Finding Stardust on Earth» Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 2 novembre 2018) [<https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/08/explore-space-stardust-earth/>]

53. San Pedro De Atacama est un désert situé au nord du Chili. Le climat est extrêmement sec. Ce salar incarne pour moi le village de la poussière car les sols, l'architecture ... est fait de poussière et aussi c'est il y a un des plus grands sites d'observation d'étoiles. Le soir on ressent bien la dualité avec le sol et le ciel.

National Geographic. Chris Leadbeaster. 4 janvier 2017. «Exploring Chile's Atacama Desert». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 22 octobre 2018) [<https://www.nationalgeographic.com/travel/destinations/south-america/chile/explore-chile-atacama-desert-stargazing/>]

54. Odeur de Sulfure d'hydrogène. (volcan, geyser)

55. «Jusque dans les années 1990, l'agriculture y était florissante et de nombreux vacanciers venaient se baigner dans le Loa, le plus grand fleuve du Chili, qui traverse la région. Si incroyable que cela puisse paraître, l'endroit le plus sec au monde a longtemps été une oasis. »

Terra Eco. Février 2015. «Au Chili, le village le plus sec du monde». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 2 septembre 2018) [https://www.terraeco.net/Au-Chili-le-village-le-plus-sec-du_58768.html]

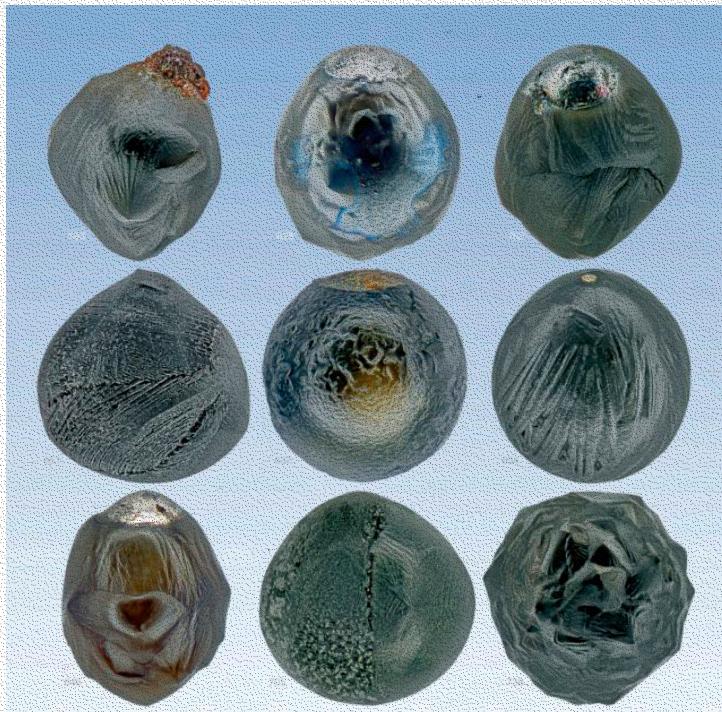
P . 47

MICRO VISION

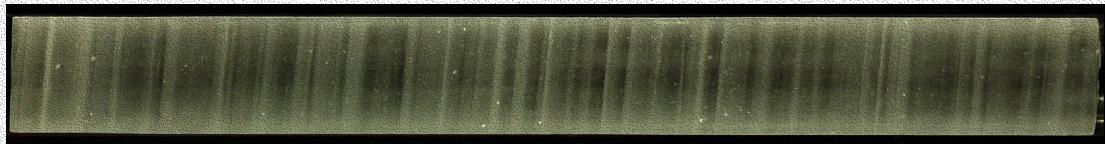
56. Université de Copenhague. Center for Ice and Climate, Niels Bohr Institute, « Reconstruction of past ecosystems and climate using fossil DNA ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) [http://www.iceandclimate.nbi.ku.dk/research/past_atmos/]

57. Le Monde. 2010. « En 1783, le Laki, volcan islandais, plonge l'Europe dans le chaos » Consultable à l'URL suivante dernière consultation le 24 septembre 2018 [https://www.lemonde.fr/planete/article/2010/04/20/en-1783-le-laki-volcan-islandais-plonge-l-europe-dans-le-chaos/_1340174/_3244.html]

Il est possible d'observer l'évolution de leur composition à travers les strates de la terre, sous l'océan et dans les glaces. L'étude des glaces me captive. Certains glaciologues examinent la métamorphose des paléoclimats et des phénomènes environnementaux⁵⁶ à travers les poussières accumulées dans les carottes glaciaires qu'ils extirpent des pôles (**Fig.15**). Ils peuvent nous ramener à la période interglaciaire d'y il a environ 4 millions d'années. Cela permet d'analyser l'humidité, la sécheresse, les variations des climats mais aussi les endroits propices émetteurs de poussières, de quantifier et dater les pollutions marquantes naturelles ou non de la planète. Comme par exemple les cendres de l'éruption volcanique du Laki⁵⁷ en 1783. Cette étude a permis de constater les conséquences catastrophiques pour l'Islande et des perturbations importantes météorologiques en Europe, marquées par des sécheresses et des températures glaciales. D'immenses nuages de poussières avaient envahit l'Europe en la privant de soleil ce qui provoqua l'infertilité des sols donc la famine.



(Fig.13) : Vue microscopique des poussières planétaire trouvé par
John Larsen et Braly Kihle

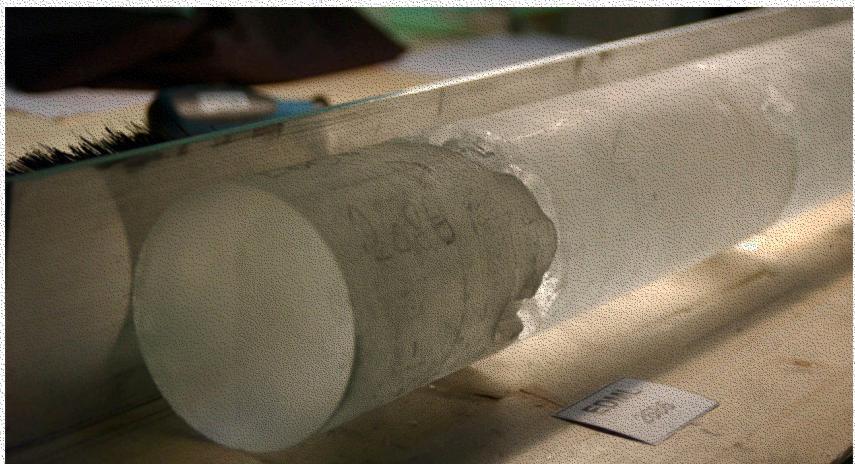


(Fig.15) : Vue des carottes glaciaires

P . 4 9
M I C R O V I S I O N



(Fig.14) : Vallé de la mort, San Pedro De Acatama



(Fig.15) : Vue des carottes glaciaires

La poussière dans l'atmosphère ou aérosol⁵⁸ est un ensemble de particules en suspension dans un milieu gazeux. Les poussières jouent un rôle important dans la coordination du climat pour le cycle hydrologique, le cycle du carbone et le bilan énergétique.

Je vais commencer par examiner la première entité qui nous sépare de l'espace : les nuages pour ensuite suivre son dépôt sur notre sol. Tout en auscultant ses conditions de création ainsi que les techniques de protections : architecturales et structure urbaines.

Une poussière quelconque joue le rôle de noyau de condensation, elle permet aux molécules de vapeur d'eau de s'agglomérer et de former des fines gouttelettes ou bien des microcristaux⁵⁹. Si l'air n'avait pas de poussières il n'y aurait pas de nuages donc pas de pluies. Toutefois, il existe des nuages de poussières provoquant des tempêtes engagés par les érosions éoliennes. Les particules fines sont transportées par le vent. Ces nuages de poussières permettent un équilibre entre les zones géographiques.

58. Définition de aérosol : «Suspension, dans l'air ou dans un gaz, de particules solides ou plus généralement liquides, et très fines. Système réalisant cette suspension.»

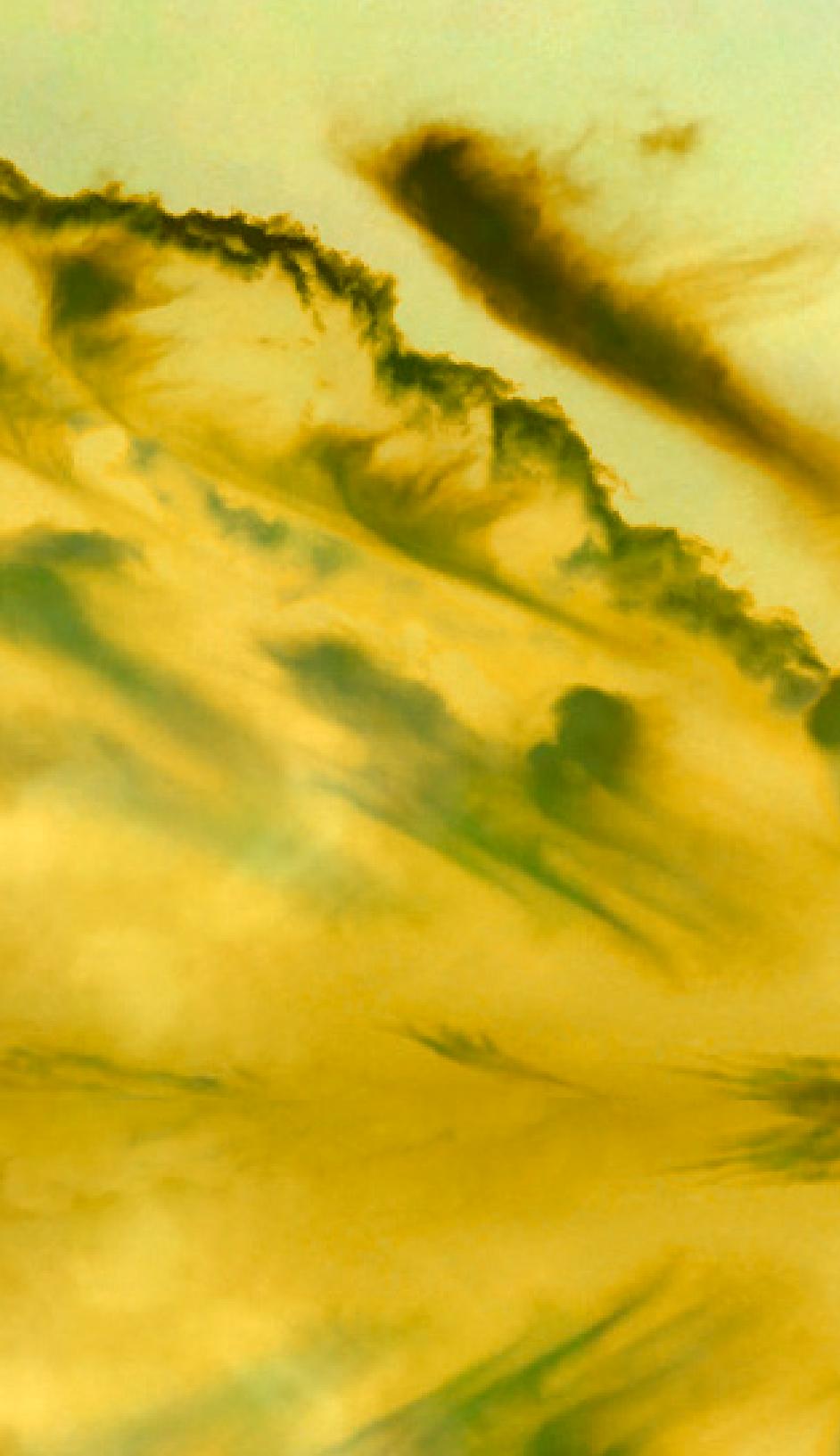
CNRTL. 2012. «Aérosol». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) [<http://www.cnrtl.fr/definition/aerosol>]

59. Ces particules sont très abondantes dans l'atmosphère. Lors de la formation du nuage, les gouttelettes d'eau se fixent à une de ces particules pour se condenser.

60. Le cirrus est un type de nuage présent dans la troposphère. Ces nuages ne causent pas de précipitations, ils ont une apparence de filaments blancs. Cette légereté pose un problème radiatif.

Hamblin Richard. 2009. Nuages, le guide d'identification. Paris: Delachaux.

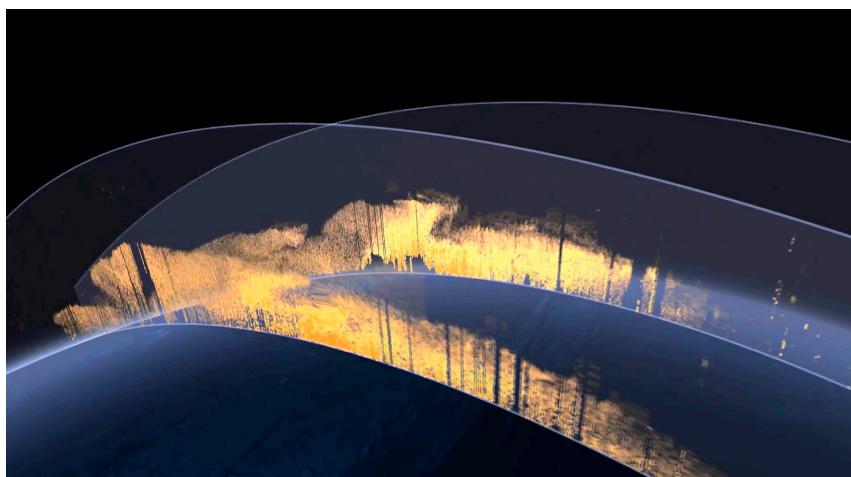
P. 51 MICROVISION



On constate alors au sol plusieurs sources d'émissions de poussières à une échelle mondiale, provoquant des phénomènes climatiques (réchauffement ou refroidissement). Les aérosols sont transportés par les vents dans l'atmosphère puis retombent sur Terre grâce aux pluies. La diffusion de ces sources se propagent par l'érosion éolienne des sols. Celles qui sont naturelles proviennent de surfaces nues comme les déserts (désert de Gobi, Sahara, désert de Taklimakan, d'Australie...). Les émissions de poussières naturelles sont souvent situées dans des régions hyper-arides.

POUSSIÈRE DU SAHARA. Aujourd'hui c'est le sol saharien qui depuis des milliers d'années est le principal acteur. Le Sahara projette au gré du vent 182 millions de tonnes de son sol chaque année⁶¹. Les grains parcourent environ 2 575 km à travers l'océan Atlantique, c'est la plus grande source de poussière soufflée par le vent. Plus précisément la poussière vient de la dépression de Bodélé au Tchad. C'est un ancien lit de lac où les minéraux sont composés de micro-organismes morts. Leur migration permet de fertiliser la forêt amazonienne, de former les plages dans les Caraïbes et de nourrir les phytoplanctons dans l'océan.

61. Nasa, Earth observatory. June 28, 2018. « Here comes the Saharan Dust ». Consultable à l'adresse URL suivante (dernière consultation le 6 novembre 2018) [<https://earthobservatory.nasa.gov/images/92358/here-comes-the-saharan-dust>]



PHYTOPLANCTON. Le phytoplancton est une plante qui ressemble à une cellule. Il consomme la moitié du CO₂ présent sur Terre, car cette plante a besoin de se nourrir de fer⁶². Ce voyage trans-continental permet de fournir du fer et du phosphore, nutriment essentiel pour les protéines végétales et la croissance dont a besoin la forêt pour prospérer. C'est un puits de carbone crucial. Les particules sont aéroportées vers l'ouest et le nord-ouest au dessus de l'océan Atlantique.

62. Fanny Mazoyer et Alexie Heimburger. 2011. « Qui sème de la poussière, récolte du phytoplancton ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 23 octobre 2018) [<http://www.insu.cnrs.fr/environnement/qui-seme-de-la-poussiere-recolte-du-phytoplancton>]

SOURCE D'ÉMISSIONS NATURELLE.

L'antarctique est devenue une des plus grande source d'émission de poussière, je parlerai même de poussière éternelle. Je sais que la poussière est relative au temps mais ce propagateur nous dévoile toutes les poussières qui ont été stockées dans la glace. Rares sont les endroits non desséchés. Elle évacue toutes ses poussières entreposé depuis 4 milliards d'années.

Plus dramatique, les poussières anthropiques⁶³ provoquées par l'activité humaine comme les particules dégagées des sols altérés ou perturbés⁶⁴ se mêlent à ce voyage. Ces poussières anthropiques ont toujours existé depuis que l'humain est sur Terre. Elles pouvaient être issues de fumées provenant de la combustion de la biomasse, par exemple. La corrélation entre l'augmentation de la diffusion des poussières et des activités humaines dans les régions exposées aux tempêtes de poussières est certifiées.

DÔMES URBAINS. Ce sont des îlots d'air chaud⁶⁵ qui renferme de la poussière, suite au émissions chimiques, suie par exemple, au dessus des zones urbaines. Si il n'y a pas de vent le dôme est statique provoquant un réchauffement. Il emprisonne toutes les poussières crées par une ville. En examinant ces particules nous pourrions comprendre la vie de cette ville.

La majeure partie de ces poussières sont des poussières inorganiques provenant des combustions industrielles (fumée de pétrole, poussière de ciment, charbon ...).

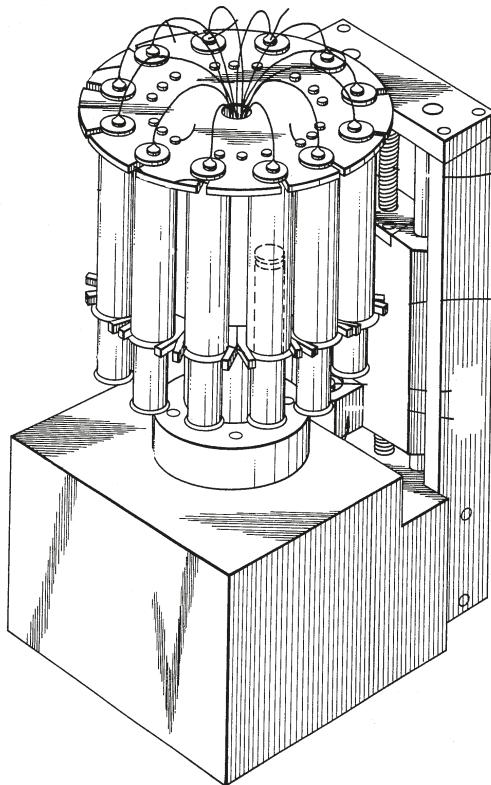
63. SiyuChen NanxuanJiang JianpingHuang . Octobre 2018. « Quantifying contributions of natural and anthropogenic dust emission from different climatic regions ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 23 novembre 2018) [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231018304965>]

64. (terres cultivées, prairies, les zones urbaines)

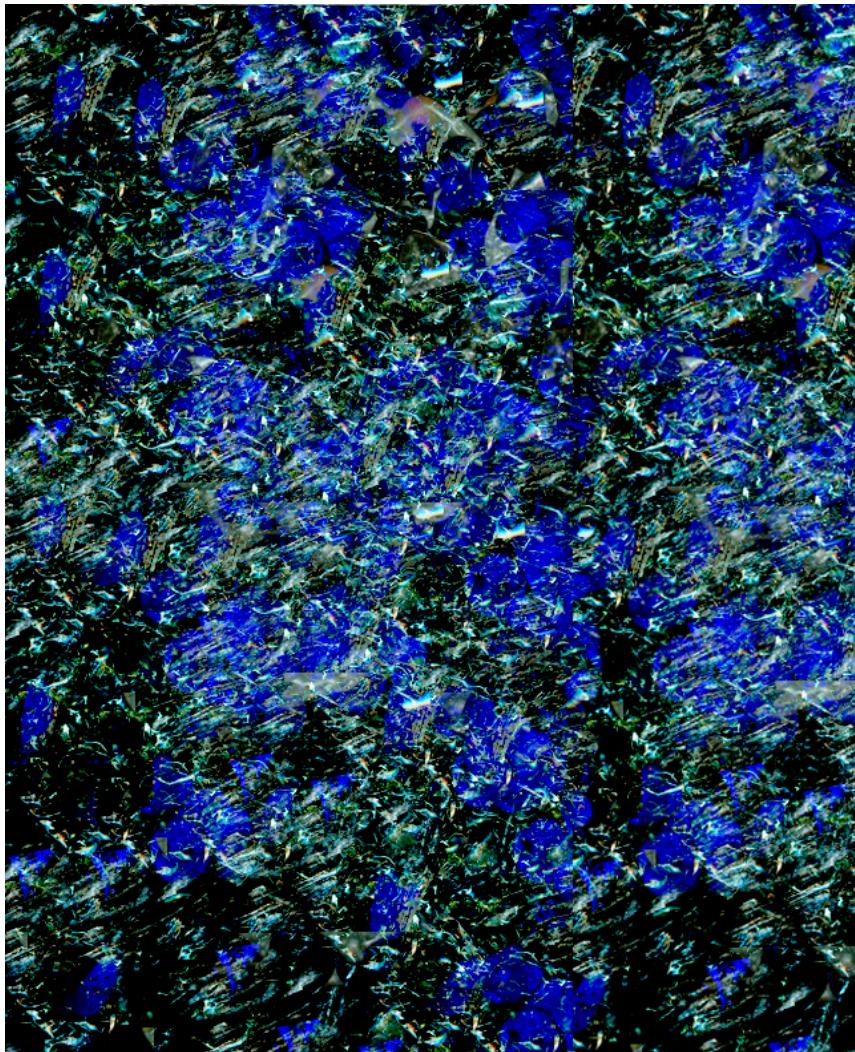
65. Kashan / Mohammed-Reza Haeri. 1990. *City of domes and dust : rediscovering the architectural legacy. of Kashan / Mohammed-Reza Haeri*. Cambridge, MA : MIT. [<https://www.cca.qc.ca/fr/>]

TOUR ÉLECTROMAGNÉTIQUE.

Ce sont des tours qui permettent de protéger des zones contre la poussière. Elle capte les grains à l'aide d'un champs électromagnétique, électricité statique. Ces tours se situent en Antarctique pour protéger les calottes de glaces restantes et aussi en ville contre les dômes de poussières qui s'accumulent. Les poussières sont ensuite entreposées dans des containers de poussières souterrains.

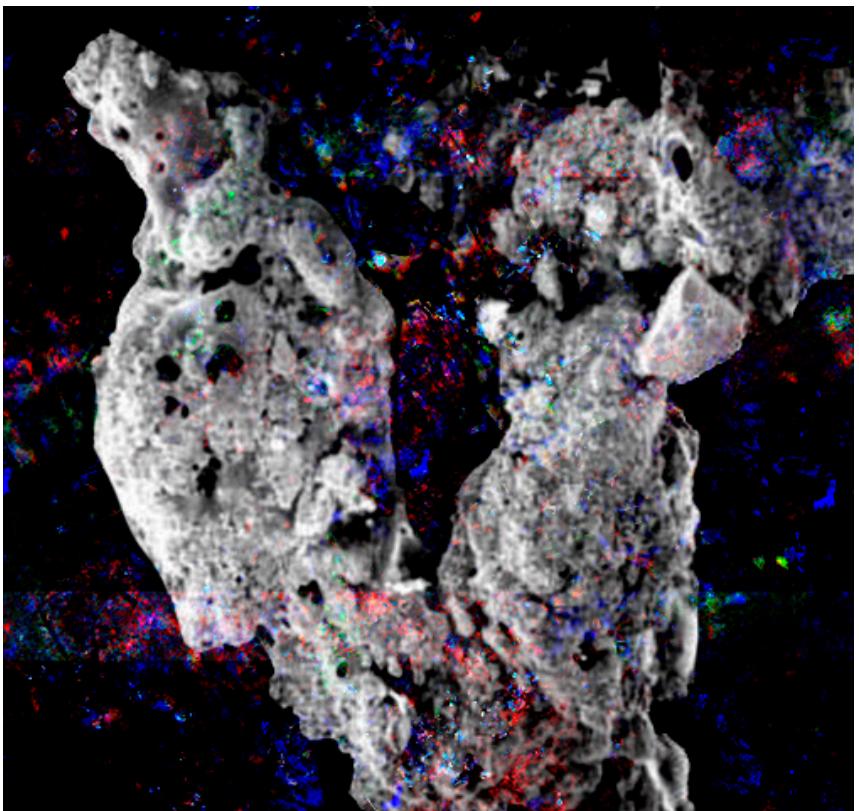


CHIMIQUES. Les sols d'agricultures sont pourvoyeur de poussières chimiques dues à l'érosion faites sur les sols traités par des pesticides, insecticide, herbicide ...



PLASTIQUE. Particules créées suite à l'érosion de plastigomérats⁶⁶ ou bien des techno-fossiles trouvés sur les bords de mer. Ces roches sont souvent au bord des mers comme à Hawaï ou bien sont rodés sur le plastique du cortex de déchets du Pacifique nord, le 6^{ème} continent. Les plastigomérats font parties de la « nouvelle géologie ». C'est une roche sédimentaire semi-naturel composée d'au moins 50% de plastiques et d'agrégation de roches volcaniques, de sables, de débris de coquillages... Cette agglomération est provoquée par la chaleur intense des incendies ou par des éruptions volcaniques. Sans parler de l'érosion des terres plastiques il est possible de retrouver des micro-plastiques dispersées dans l'environnement.

66. Jean-Pierre Brazs. 2015. «collections». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) [<http://jpbratz.com/MANUFACTURE/Collections.html>]



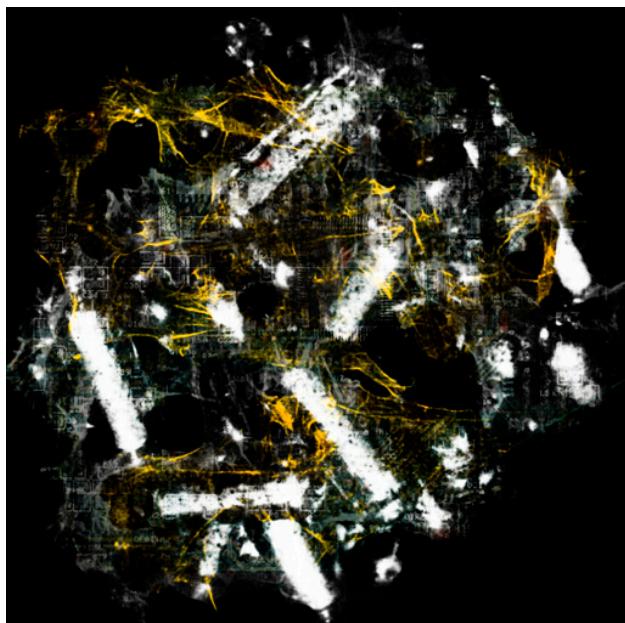
ELECTRONIQUE. Elle est issue de lieux comme le « Digital Dumping Ground » aussi appelé « e-dump »⁶⁷ où le sol est une concentration de plomb, de cadmium, de PCB, de dioxine chlorés, de données des anciens utilisateurs, etc. Le sol se nourrit de la désintégration des supports de mémoire, de liens, des messages et des publications des réseaux qui meurent⁶⁸. Un sol qui mute numériquement. Elle se diffuse par deux façons : l'érosion et le travail sur cette terre.

La décharge électronique au Ghana⁶⁹ illustre bien ce type de sol, où essentiellement des technologies mortes surplombent le sol entouré de travailleurs qui broient et pulvérisent le digital créant de nouvelles poussières. Il y a plus de 215 000 tonnes d'électronique, c'est la plus grande décharge numérique. L'érosion de ce sol, crée des poussières de Cobalt différentes que celle extraite dans les mines, ou bien même des poussières des circuits électroniques. Ce cas est intéressant car il nous tend vers une poussière électronique tangible.

67. Adam Minter. 2015. « Anatomy of a Myth: the World's Biggest E-Waste Dump Isn't ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 3 novembre 2018) [<http://shanghaiscrap.com/2015/06/anatomy-of-a-myth-the-worlds-biggest-e-waste-dump-isnt/>]

68. Jenna Burrell. Mai 2012. Invisible users: youth in the internet cafes of urban Ghana. The MIT Press.

69. Pieter Hugo. NewYorkTimes. 2010. « A Global Graveyard for Dead Computers in Ghana ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) [<https://www.nytimes.com/slideshow/2010/08/04/magazine/20100815-dump/s/20100815-dump-slide-5LZI.html>]



CLOUD-AEROSOL LIDAR. Pour visualiser le transport des poussières dans l'atmosphère il est possible de voir leur trajet à travers l'instrument Lidar sur le satellite Cloud-Aerosol Lidar et Infrared Pathfinder (CALIPSO)⁷⁰. Ce satellite envoie des impulsions lumineuses⁷¹ qui rebondissent sur les particules de l'atmosphère. Cela permet de mesurer en continu et de visualiser les concentrations d'aérosols présents dans les dômes urbains, la naissance des nuages et les diffusions des sources d'émissions.

ARCHITECTURE. Afin de protéger les habitations efficacement de la poussière une nouvelle architecture se développe. Sachant que la poussière est volatile il est intéressant de voir l'évolution des matériaux et des techniques pour calfeutrer les habitations. L'architecture s'inspire du mouvement SolarPunk⁷². Tous les immeubles sont construit en un seul bloc de verre avec un double vitrage ce qui permet d'éviter au maximum les ouvertures. Pour les systèmes de portes et de fenêtres les architectes se sont inspirés de la «Clean Room» de Willis Whitfield⁷³. Cet ingénieur a créé une chambre neutre en poussière où l'air est totalement filtré. Toutes les embrasures sont correctement scellées autour de leurs bords afin qu'aucun contaminant ne puisse pénétrer dans la zone de travail. A l'ouverture de la porte une pression d'air s'active formant un voile invisible créant une pression qui repousse l'air vers l'extérieur⁷⁴. Les murs sont munis de filtres à air. Certains bâtiments sont dotés d'une douche ou sas à air à l'entrée.

70. Nasa. 2017. «Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observation (CALIPSO)» Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 13 novembre 2018) [https://www.nasa.gov/mission_pages/calipso/main/index.html]

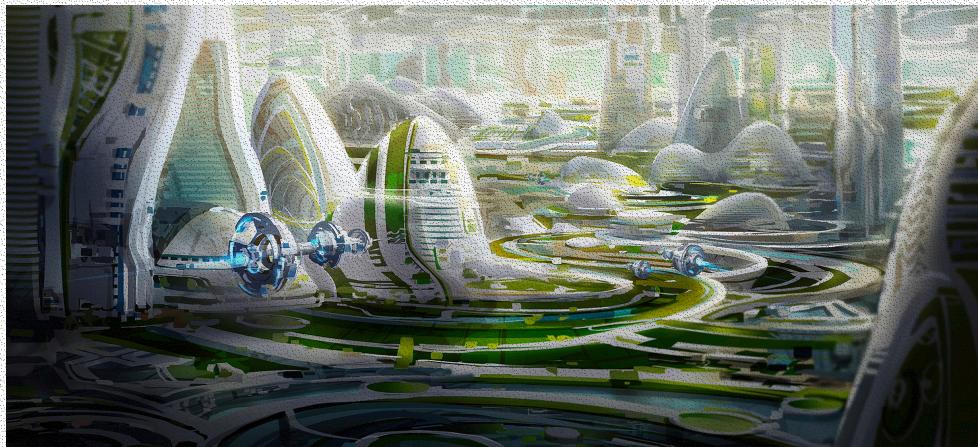
71. Spectre visible, infrarouge ou ultraviolet

72. «L'artiste et théoricien britannique Jay Springett l'annonce de but en blanc lors d'une conférence au Het Nieuwe Instituut de Rotterdam : « Le but du Solarpunk est d'annuler/ déprogrammer l'apocalypse » (...) «Des récits d'anticipation qui roulent aux carburants biologiques boostés aux nanotechnologies, où l'on contrôle la puissance de la foudre et fait voler d'immenses navires spatiaux grâce au rayonnement solaire.»

ARTE. Septembre 2018. «Le solarpunk, une cure de soleil contre la fin du monde». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://www.arte.tv/fr/articles/tracks-solarpunk-ecologie-sf/>]

73. Whitfield, Willis J. 1964. « Ultra-Clean Room. ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://patents.google.com/patent/US3158457A/en>]

74. Kurek, Edwin J. 1960. « Air Screen Door ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 15 novembre 2018) [<https://patents.google.com/patent/US2955521A/en>]



P . 6 1

M I C R O V I S I O N

75. Chris Buckley et Adam Wu. Décembre 2015. «Amid Smog Wave, an Artist Molds Potent Symbol of Beijing's Pollution». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) [<https://www.nytimes.com/2015/12/02/world/asia/beijing-smog-air-pollution-artist-brick.html>]

76. HeHe. 2012. «Domestic catastrophe N°3: La Planète Laboratoire». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 16 novembre 2018) [<http://hehe.org.free.fr/hehe/planet/index.html>]

J'ai cherché si je pouvais trouver des interprétations de ces poussières atmosphériques dans le domaine de l'art. Deux œuvres m'ont interpellé :

- La première fut la photo d'une brique de poussières, argile et poussière compacté, créée par l'artiste Nut Brother⁷⁵ (**Fig.16**). Pour récolter ses poussières, il a aspiré l'air de Pékin à l'aide d'un aspirateur. Il est écrit qu'il aurait stocké dans son sac 100 grammes de poussière. J'aime la perspective que la poussière peut être recyclé, réincarné en objet, utilisé pour une construction.

L'autre projet est celui du collectif HéHé qui se nomme Domestic catastrophe n°3: La Planète laboratoire⁷⁶ (**Fig.17**). C'est un aquarium qui contient une sphère représentant la terre, lorsqu'elle tourne un flux d'air vert l'englobe. Quand je vois cette œuvre je constate que l'Homme influence le climat, en créant de nouvelles poussières liées aux alliages synthétiques de matières rares nous semons une poussière hybride non naturelle sur notre monde. J

Nous avons le pouvoir égocentrique d'influencer le monde, à grande échelle, mais pour que l'action destructrice se provoque tout se passe à une échelle plus petite.

**Quelle est la place de la poussière
dans notre intimité ?**

**Quelle est son champ d'action
dans nos environnements domestiques ?**

Nos objets ?

Le numérique ?

Le corps ?

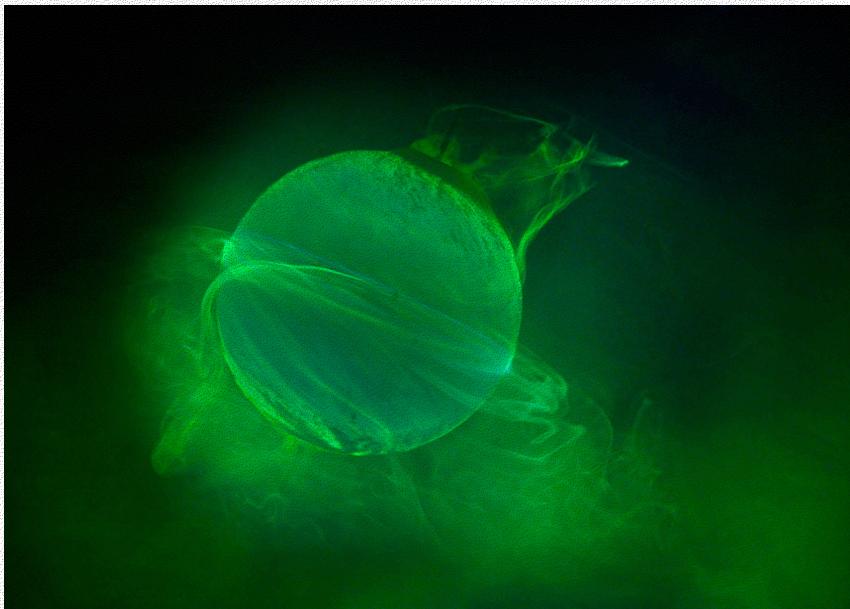
P . 6 2
M I C R O V I S I O N



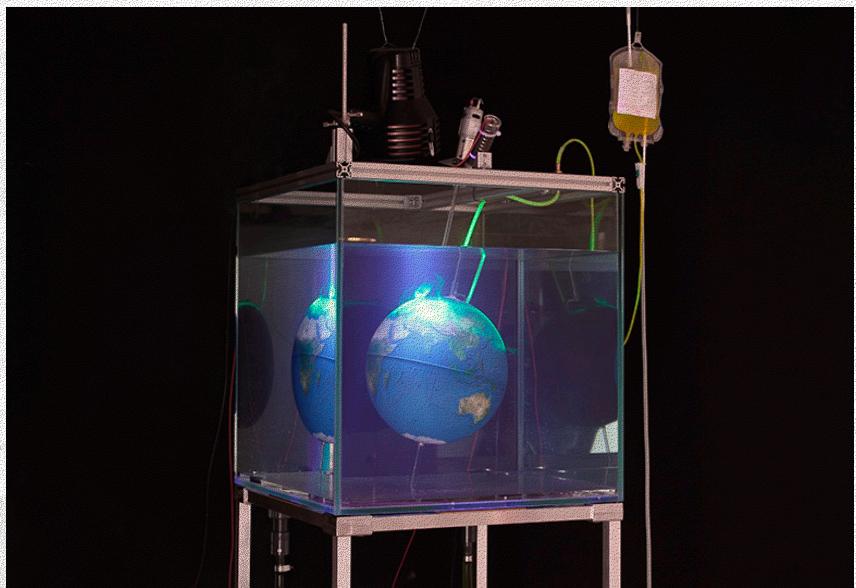
(Fig.16) : Nut brother. Dust Brick.



P . 6 3
MICRO VISION



(Fig.17) : HeHe. 2012. «Domestic catastrophe N°3: La Planète Laboratoire».



NANO

V I S I O N

DÉSTRUCTEURS	P.67
DÉSTRUCTEUR DU DISTRICT	P.67
PULVÉRISEUR	P.68
PARTICULE SOCIÉTÉ	P.70
PISTEURS D'EMPREINTES POUSSIÉREUSE	P.72
MÉDECINE	P.72
DÉCAPEUR THERMIQUE	P.74
TRANSHUMANISTE	P.76
SMART DUST	P.78
NANO PLANCTON ÉLECTRONIQUE	P.79
PLANCTON HACK	P.79

A l'image des sources d'émissions atmosphériques, mon corps émet une poussière intime. Nous perdons chaque jours plus de 50 millions de squames accompagnés de nos cheveux, de nos débris vestimentaires... Ces déjections intimes et domestiques incarnent notre environnement, l'ADN de notre habi-tacle en somme. Représentant la désincarnation du corps et de nos modes de vies, déambulant dans l'espace et le temps. Je vois la poussière intime comme la poussière produite et intrusive.

Dans ce champs d'action nanocopique, je vais commencer par m'intéresser à trois thématiques : le social, les objets technologiques et sur les captations de données «poussié-reuses». Je vais l'observer au sein de la technosphère⁷⁷. J'ai conclu à travers des visions macros et micros que la poussière incarnait la manifestation spatiale de l'anthropocène. Ce qui me donne envie de la regarder au sein de nos objets qui participent avec elle à la destruction.

Comment elle interagit avec nos objets ?

Avec le numérique ? Comment nous sommes nous adapté ?

La poussière s'infiltra dans notre quotidien Cette intrusion nous a toujours dérangé, elle est vouée à l'élimination. Cependant elle est indestructible, comme j'ai pu le voir précédem-ment, elle se forme par érosion. En essayant de s'en débarrasser nous en créons plus par l'abrasion de la surface que nous éro-dons. Il est juste possible de la déplacer. Mais malgré la gêne causée je constate qu'à notre époque elle est de plus en plus intégrée dans nos vie. C'était le cas à l'époque de mon voyage au Chili, je me souviens que pour les habitants sa présence était inhérente à la vie locale. Les chiliens vivaient avec sans vrai-ment la combattre. Aujourd'hui nous sommes dans le même cas de figure mais nous élaborons des techniques pour éviter son infiltration, pour protéger notre santé. Un réel combat. Elle forge un monde social autour d'elle en créant de nouveau métier et de nouveau groupe d'appartenance. Je vais donc noter ces changements sociaux.

Qu'elle est l'importance de la poussière dans la vie sociale ?

Qui a remplacé «la femme de ménage» ?

77. « La technosphère - qui, comme la biosphère, est un moyen de collecter, transformer, et emmagasiner l'énergie et la matière - co-évolue pour se maintenir et s'approprier davantage de la surface et des matériaux de la Terre. Alternativement, la technosphère peut être considérée comme un système socio-épistémique, c'est-à-dire un système basé sur la connaissance, constituant un dilemme fondamental: les actions individuelles sont contrôlées par la pensée, tandis que les actions collectives sont contrôlées par des institutions qui partagent un savoir, mais ne peuvent pas penser, tandis que les individus participants ne réalisent pas nécessairement les conséquences d'une action collective.»

Peter K. Haff, Manfred Laubichler, Armin Reller, Jürgen Renz et Jan Zalasiewicz.

2014. «Co-évolution de la technosphère».

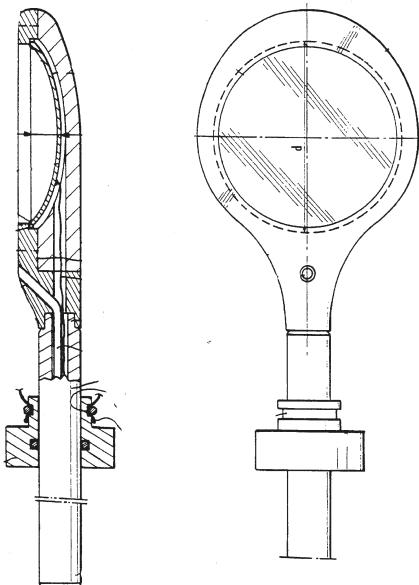
Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) [<https://www.anthropocene-curriculum.org/pages/root/campus-2014/technosphere-co-evolution/>]

DESTRUCTEURS. Un nouveau terme est apparu en 2040 qui a remplacé petit à petit celui de la femme de ménage ou homme de ménage. Les poussières ne s'introduisent plus de la même manière que aux nouvelles formes d'architectures. Destructeur est un métier qui est apparu en même temps que les nouveaux types d'architectures. Leurs tâches consistent à réparer les défaillances des systèmes d'ouvertures mais aussi d'aspirer toutes les poussières au moment où elles s'introduisent malgré nous à l'intérieur des bâtiments⁷⁸. Pour cela il utilise une sonde regroupant toutes les techniques de filtrage de poussières : l'aimantation, l'aspiration d'air et l'électromagnétisme. Toutes les poussières sont contenues dans un sac étanche. Le destructeur entrepose les poussières dans des containers souterrains les mêmes que pour la tour magnétique.

78. Explication de l'architecture extérieur et intérieur de la ville pour se protéger des poussières. Utilisant des techniques inspirées de la chambre blanche de Willis Whitfield dans la partie Nano-Vision page 59.

DESTRUCTEURS DU DISTRICT

Il existe aussi des destructeurs de l'urbanisme qui nettoient les trottoirs. Ils utilisent des balais d'air qui propulsent la poussière dans des gouttières de récupération. Ces gouttières ont été conçues comme celle qui canalisaient jadis l'eau des pluies. Les poussières sont conduite dans les containers souterrains.



La gestion de la poussière dans notre environnement a longtemps crée un monde social et économique, renvoyant l'absence de poussière au luxe et sa présence à la pauvreté. Créant même des divisions de genre. La femme était associée au nettoyage, devait la détruire quand à l'homme, il devait être poussiéreux. La poussière était le gage d'un travail laborieux. Aujourd'hui la division des genres n'existe plus. Mais je remarque que depuis le début de la période du Nuage Asséché, elle est devenue maintenant un marqueur social.

PULVÉRISEUR DE POUSSIÈRE

Chacun de nous émet un halo poussiéreux que l'on peut observer avec les lunettes globulaires⁷⁹ rendues obligatoires en 2050. Il est possible à travers celles-ci de voir les particules que nous produisons, gravitant autour de nous à travers la vision infrarouge. En effet, ces grains peuvent être colorés ou provenir de matériaux rares qui n'existent plus comme l'ivoire, le marbre, l'or... L'usage de ces bésicles a été détourné. La poussière est devenue un accessoire de mode. Ces types de grains enfantent un nouveau commerce avec ses vendeurs, ses collecteurs et ses collectionneurs. Certaines poussières rares atteignent des prix records lors de ventes aux enchères pulvérisant les côtes et les estimations les plus optimistes. Ce marché émergent est bicéphale car il intéresse les collectionneurs mais aussi la mode en permettant de fausser l'apparence, comme anciennement les parfums et les bijoux. J'ai moi-même cédé à la tentation en achetant au marché des extraits de poussières de phosphore du XVII^{ème} siècle. Contenu dans un pulvérisateur de particules, ce flacon s'appelle « porteur de lumière » que j'utilise lors de grandes occasions, j'y tiens beaucoup même si il est très commun. Il diffuse aérostatiquement le phosphore⁸⁰ me donnant une silhouette auréolée très lumineuse nocturne et diurne. Il détient en outres des propriétés odorantes d'ail. Il est violet-noir la journée et le soir il émet une lumière phosphorescente pourpre. Le plus rare des flacons est « porteur de transition » il diffuse du cobalt. Les poussières véhiculent alors un code pu-

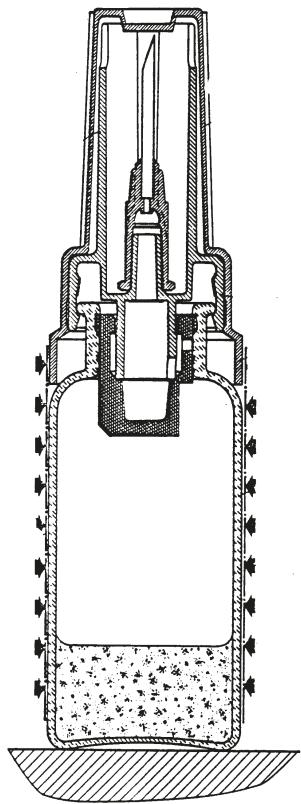
79. (Fig.3 - p. 19). Protection oculaire de l'air ambiant. Le verre est en polycarbonate, il peut être adapté à la vue par un ophtalmologiste. Il offre une haute protection contre les rayons UV. Ces lunettes offrent une visibilité à rayon infra-rouge, permettant de voir plus loin que 700 mètres. Les lunettes englobent la partie supérieur du visage.

80. « Le phosphore doit son nom à la lumière qu'il émet par oxydation lente et spontanée, à la température ordinaire. Le moins abondant des éléments de la troisième rangée de la table périodique, il représente environ 1,3 p. 100 de la quantité de silicium que possède l'Univers. Il existe dans la nature à l'état combiné dans un grand nombre de phosphates minéraux : phosphates et fluorphosphates d'aluminium, de fer et de manganèse, de terres rares, uranifères, de plomb et, plus généralement, de phosphates calcaires. »

Maurice Maurin. *Encyclopædia Universalis. « PHOSPHORE ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018)*

<http://www.universalis.fr/encyclopedie/phosphore/>

blic partagé pour nous classifier. Les vendeurs de poussières sont des chineurs mais il existe aussi des collecteurs de poussières d'état agréémentés. Il y a deux techniques de récupération une première plus artisanale avec des visées au néon ultra-violet et une seconde qui utilise des minis drones aspirateurs. Ils peuvent récupérer la poussière sur n'importe quelle surface. Ensuite arrive le travail de sélection. À l'aide d'un filtre à vision microscopique, applicable sur la paroi de la lunette globulaire, ils peuvent trier et classer par types et sous types. Tout le travail d'analyse se fait dans des minis laboratoires collaboratifs itinérants des courants aériens.



PARTICULE SOCIÉTÉ. Il existe des organisations de cultures alternatives vouant un culte pour la poussière, mettant à l'écart toutes les normes imposées par l'État. Ils soutiennent l'idée que la poussière doit être respiré. Ils ont reproduit des lieux de rêveries autour d'elle. Je me remémore qu'il y a un mois je m'étais perdu dans leur quartier. J'avais assisté à une de leurs conférences. Je n'étais pas à l'aise, ils étaient comme nihiliste, enfin, ils n'avaient pas peur d'elle. Ils ne portaient ni masques filtrants⁸¹, ni lunettes globulaires⁸². Je m'étais arrêté au cinématographe. Une projection venait de commencer. Les sièges étaient en velours, tissus qui attire le plus de poussières. Le sol devait avoir une couche épaisse de, environ, 5 cm. Je voyais les traces de pas. Un projecteur diffusait le film Métropolis⁸³, réinterprété par James Sofriz. Il était branché à une ancienne prise électrique à l'aide d'un ordinateur. Ils projetaient sur les poussières ambiante c'était magnifique je me suis laissé envouter d'une part par les poussières qui dansaient dans le faisceaux lumineux mais aussi par les poussières qui soutenaient les images du film. Il y avait ici un rendu pixelisé. Tellement intrigué je suis allé poser des questions projectionniste pour lui demander comment ces équipements pouvaient encore fonctionner à notre époque. Il me montra son installation. L'ordinateur et le projecteur étaient entourés d'immenses ventilateurs, qui propulsaient les grains. Il m'a montré qu'il avait fabriqué des petites sondes éponges pour

engloutir les poussières qui s'accumulent sur le ventilateur du processeur, dans les touches de clavier, dans les hauts-parleurs, sur l'écran ... pour éviter une surchauffe ou l'inactivité des boutons. Cela aurait sûrement été utile à la période d'utilisation de ces objets.

Avant, pour réparer ces artefacts, ils utilisaient des petits objets recyclés comme les brosses à dents, épingle, cures dents, cotons tiges, couteaux, bouchons anti-poussières sur les ports USB et sur le clavier, une bombe à air comprimé...

Je souligne une réponse à une de mes questions

Moi: Pourquoi utilisez vous ces appareils ?

Projectionniste: Parce que c'est son intrusion qui aide à la projection et puis c'est tellement plaisant d'utiliser un objet avec elle.

81. (Fig.2 - p. 19) Masque de protection des voies respiratoires. L'état a fourni à tous les habitants un masque standard. Il possède une membrane vocale pour communiquer. Le corps du masque est fabriqué en caoutchouc éthylène-propylène-diène (EPDM) pour un confort optimal.

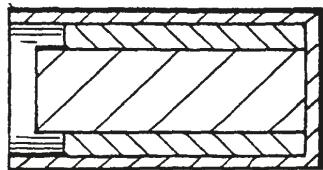
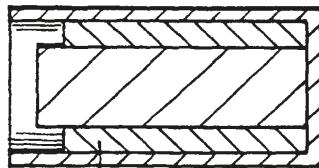
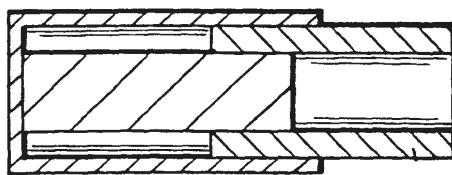
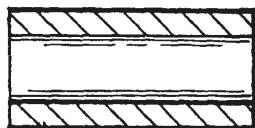
82. (Fig.3 - p. 19). Protection oculaire de l'air ambiant. Le verre est en polycarbonate, il peut être adapté à la vue par un ophtalmologiste. Il offre une haute protection contre les rayons UV. Ces lunettes offrent une visibilité à rayon infra-rouge, permettant de voir plus loin que 700 mètres. Les lunettes englobent la partie supérieure du visage.

83. « Le film raconte l'histoire d'une ville, Metropolis, où quelques nantis, riches oisifs vivant dans les hauteurs luxueuses de gigantesques gratte-ciels, ignorent tout de la ville basse qui les fait vivre, où grouillent des millions d'ouvriers, esclaves de la machine et déshumanisés... le film repose sur cette lutte pour la survie d'une population méprisée par les plus puissants, la fin postule la possibilité d'une entente entre les deux classes, grâce à la présence d'un médiateur »

Ina (Institut National de l'Audiovisuel). Octobre 2011. « Metropolis, la science-fiction selon Fritz Lang ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<http://www.ina.fr/contenus-editoriaux/articles-editoriaux/metropolis-la-science-fiction-selon-fritz-lang/>]

Metropolis. 1927. Réalisé par Fritz Lang. Universum-Film AG.

P.71 NANO VISION



PISTEURS D'EMPREINTE

POUSSIÉREUSE. Maintenant qu'on assimile de plus en plus la poussière relative à notre corps et à notre environnement, nous avons compris qu'elle constituait un faisceau d'indices voir des preuves sur nous et notre passé proche. Les pisteurs exploitent cette mine de renseignements incontournables en prélevant des indices poussiéreux pour les enquêtes judiciaires et même d'espionnages. Cette nouvelle profession est basée sur la reconnaissance des poussières à travers une vision microscopique connecté par un algorithme d'intelligence artificielle qui établit un profil génétique. A travers sa banque de données elle peut reconnaître les ADN de peau, de cheveux, d'ongles... Ces analyses excluent des hypothèses afin de ne pas confondre un suspect.

MÉDECINE. Une nouvelle forme de médecine étudie aussi les poussières corporelles afin de connaître la teneur bactérienne de chacun d'entre nous. Elle est essentielle pour réguler nos flux microbiens, ce qui a considérablement changé le rapport avec les patients. Les soins sont devenus automatisés à domicile. En effet, l'analyse de nos squames poussiéreux en milieu domestique nous évite les visites médicales. L'auscultation se fait dès lors que l'on franchit la porte de notre habitation. Les détecteurs médicaux sont branchés aux filtres à airs et peuvent ainsi détecter toute anomalie microbienne. En cas de pathologie bénigne la ventilation diffuse

des poussières bactériennes nécessaire à notre équilibre. Chaque bloc d'habitation détient un stock de bactéries salvatrices stockées sous forme de cartouches gérées par des infirmiers chargeurs.

La poussière crée les objets et les objets sont les témoins du temps.

Pourquoi l'objet est alors plus sacré que sa poussière ?

C'est alors que pour moi la poussière intimiste est la transcription de la nostalgie qui habite les objets et les lieux. **L'âme des objets ?**

Elle transporte avec elle une culture. Je me rappelle qu'en 2018⁸⁴, un feu avait détruit le musée national de Rio De Janeiro emportant des cendres de paléontologie, archéologie, anthropologie, et seule une météorite avait résisté à l'incendie. Ces cendres envolées vont créer de nouveaux objets en ce mélangeant à d'autres particules créant des nouvelles combinaisons. On peut comparer l'idée de diffusion de données culturelles avec l'événement récent de l'entreprise Shadow⁸⁵ qui n'a pas réussi à maîtriser un départ d'incendie dans la salle des serveurs due à la défaillance du système d'alimentation électrique. Le feu s'est répandu par un chemin de câbles, enflammant toutes les étagères. Shadow a envoyé dans le ciel des milliers de particules de données numérique et électronique. De plus en plus de Data Center sont sujet à ce genre de problème qui peut être aussi dû à de la cybercriminalité. Ces lieux et actions sont alors vus comme une source d'émissions de poussières à l'image de celles émises par le Sahara.

Ces cendres se retrouveraient mélangées à celles des poussières cosmiques ?

Se retrouverait-t-elle dans la composition d'un drone ?

Je fais un lien aussi avec les métiers de destruction et de production d'objets, comme les démolisseurs de bâtiments, techniciens de traitements des déchets, menuisiers, mineurs...

Ces métiers incarnent-t-ils les designers des poussières ?

84. *LeMonde. Septembre 2018. «Incendie dans le Musée national de Rio : « Une partie de la tragédie aurait pu être évitée »». Consultable à l'[UWpar-d-immenses-flammes_5349306_3222.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/09/03/incendie-dans-le-musee-national-de-rio-une-partie-de-la-tragedieaurait-pu-etre-evitee_5349306_3222.html)*

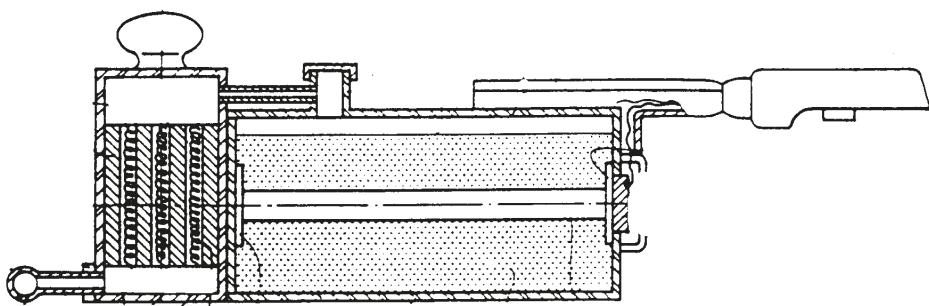
85. Shadow aurait créé «l'ordinateur du futur», en 2015. «transposer la puissance de calcul dans des datacenters en tirant partie des connexions haut débit, pour offrir une alternative à l'obsolescence. (...) Des serveurs qui hébergent les composants aux logiciels utilisés pour encoder et décoder l'image». Il permet d'utiliser des PC à distance, il suffit juste d'un écran.

Shadow. «À propos Shadow». Consultable à l'*URL suivante (dernière consultation le 15 novembre 2018)* [<https://shadow.tech/about>]

A l'époque où les disques durs, clefs USB, CD-ROM existaient des agences de destructions⁸⁶ ont été engagées, pour maintenir la confidentialité des données stockées. Ils utilisaient des grands camions pour le déchiquetage ou bien même des énormes broyeurs. Ils stockaient et renvoyaient dans l'air des poussières électroniques.

86. Par exemple : Katana.ch ou bien reisswolf.ch

DÉCAPEUR THERMIQUE. Aujourd'hui la destruction des bâtiments est très encadrée et les procédés ont évolué afin de ne pas diffuser de poussières dans l'atmosphère. Un système de décapeur thermique rend liquide les matériaux par fusion à ultra haute température, ensuite les liquides passent dans des canalisations pour être contenus dans des cuves. Une fois solidifié ce liquide est réutilisé pour la création de nouveaux bâtiments. La poussière compose les objets pour ensuite se décomposer, se reformer de nouveau afin de se répandre.



C'est alors que je me questionne si la poussière numérique existe-t-elle vraiment ?

L'intérêt est alors de regarder les lieux et les objets en lien avec la technologie et le numérique. Tout d'abord j'observe la visualisation des données numériques, elles ressemblent à de la poussière. De caractère vectoriel, elle peut être chiffrée et ressembler à un ADN.

Les Data Center, pourrait être une source d'émission de poussières de données digitales ?

Le numérique peut t-il devenir poussiéreux ?

Cela ne me semble pas possible matériellement mais de penser qu'une poussière pourrait contenir des données numériques tel que des photos, des fichiers ... renforce l'argument que la poussière est notre identité. Car les data Center sont voués à la destruction, avec tous leurs disques qui contiennent les données de tous. Comme on peut le voir tout ce qui a été stocké sous forme informatisée est vulnérable à la dégradation et à l'obsolescence⁸⁷. Les supports de stockage évoluent au fil du temps ainsi que les systèmes d'exploitations jusqu'à rendre certaines technologies et anciens fichiers inutilisables. Si il n'y a pas d'entretien constant et expertisé, les données sont entraînées vers une destruction. Par exemple je me souviens des cassettes vidéos VHS et des bobines de films Super 8 durant les années 80. Elles étaient les seules traces visuelles d'une partie de nos vies. Quand elles commençaient à se dégrader, les couleurs finissaient en poussière. C'est alors que pour perdurer le souvenir il fallait transférer leurs données sur un disque dur pour les conserver. Les cassettes ont fini en poussière, par la perte de la fiabilité des supports de données. Le réchauffement de la planète a considérablement affecté la conception et l'utilisation des systèmes informatiques, provoquant la dégradation du stockage et de la maintenance qui a causé une limitation d'utilisation continue de la technologie. Je fais un lien avec la poussière électronique⁸⁸, que j'ai étudié dernièrement, et les « Dumping Ground »⁸⁹. La technologie vouée à l'obsolescence de manière tangible et digitale finira poussière.

87. Bill Tomlinson, M. Six Silberman, Don Patterson, Yue Pan, and Eli Blevis. «Collapse Informatics: Augmenting the Sustainability & ICT4D Discourse in HCI»

88. Poussière électronique provient des décharges numériques plus d'explication page 58 dans la partie Micro Vision

89. Adam Minter. 2015. « Anatomy of a Myth: the World's Biggest E-Waste Dump Isn't ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 3 novembre 2018) [<http://shanghaiscrap.com/2015/06/anatomy-of-a-myth-the-worlds-biggest-e-waste-dump-isnt/>]

TRANSHUMANISTE.

Morbidement la poussière mortuaire évolue, même si les corps se décomposent toujours comme autrefois. L'ajout des implants électroniques et d'autres matières en tous genres modifient la structure de ces poussières. Ainsi la progression des créations d'organismes transhumanistes⁹⁰ dénature les composants poussiéreux. Ces poussières humaines sont composées d'éléments biologiques mais aussi chimiques et technologiques comme le plastique, le cuivre, l'aluminium, l'étain ... à cause des différentes prothèses. J'ai noté dans les archives de 2013 du Cornell University Library⁹¹ que certains transhumanistes avaient spéculé sur des poussières neuronales⁹² qui permettraient d'interagir entre les interfaces cerveau-machine. Ces poussières sont sous formes de nano-capteurs qui détecteraient et rapporteraient des données électrophysiologiques extra cellulaires. Cependant ces chercheurs ont réussi à implanter ces capteurs⁹³ sur un muscle de la jambe d'un rat. Cette expérience avait pour but de mesurer l'activité neuronale. Elle a fonctionné. Cette idéologie tend à transformer le corps en données. Ce qui permet de rendre un corps mort toujours humanisé. Avec les « poussières capteurs » implantées, ces technologies pourraient toujours fonctionner car les grains technologiques ne sont pas dépendants de la fonctionnalité du corps. Toujours est-il que les transhumanistes ne sont pas réellement arrivés à leur fins à cause des rejets du corps. Ce mouvement perdure comme le démontre la dernière expérience faites,

en ce mois d'août 2075. Par Nyong Huyi de la firme Transcells. Le scientifique a inventé des nano-particules-electroniques implantées pour améliorer la mémoire, permettant d'avoir une autre source de sauvegarde. Mais ce fut un échec retentissant, les connections cerveau-électronique ne se faisaient pas. Donc une interface informatique neuronale appropriée reste une pensée pour les récits de Science Fiction.

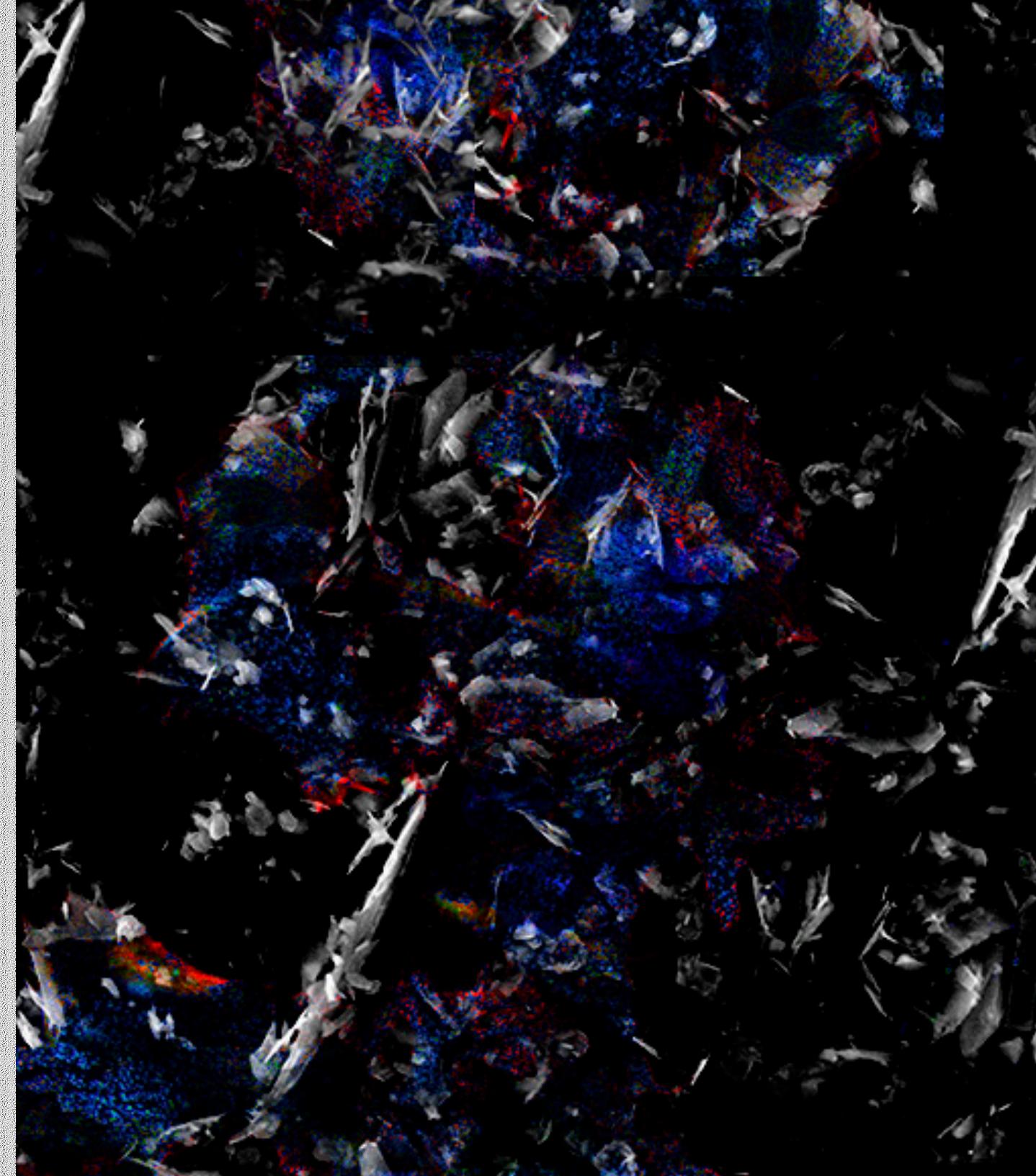
90. J'interprète la création de l'organisme transhumaniste par l'apport de la technologie et la biologie qui permette de rendre le corps plus performant. Sous forme de greffe ou d'implants de technologies

91. Dongjin Seo, Jose M. Carmena, Jan M. Rabaey, Elad Alon, Michel M. Maharbiz. Juillet 2013. «Neural Dust: An Ultrasonic, Low Power Solution for Chronic Brain-Machine Interfaces» [<https://arxiv.org/abs/1307.2196>]

92. La taille de ces capteurs est de 0,8 x 1 x 3 mm, contiennent un cristal piézoélectrique qui convertit les vibrations ultrasons venant de l'extérieur du corps en électricité pour alimenter le capteur intégré, qui est en contact avec une fibre nerveuse ou musculaire. Une pointe de tension dans la fibre modifie le circuit et la vibration du cristal, qui change l'écho détecté par le récepteur d'ultrasons, typiquement le même dispositif qui génère des vibrations. Le léger changement, appelé rétrodiffusion (backscatter en anglais), leur permet de déterminer le voltage (la tension).

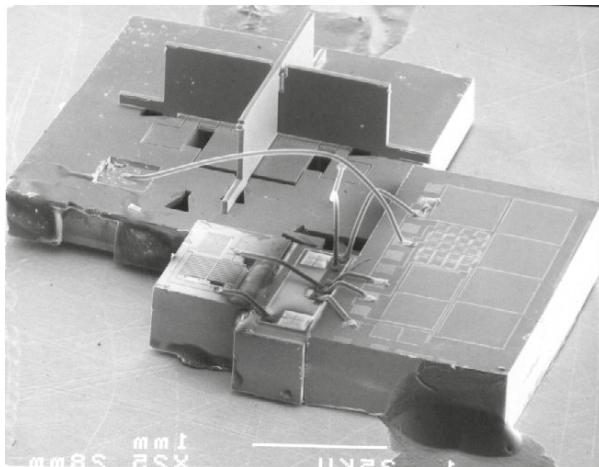
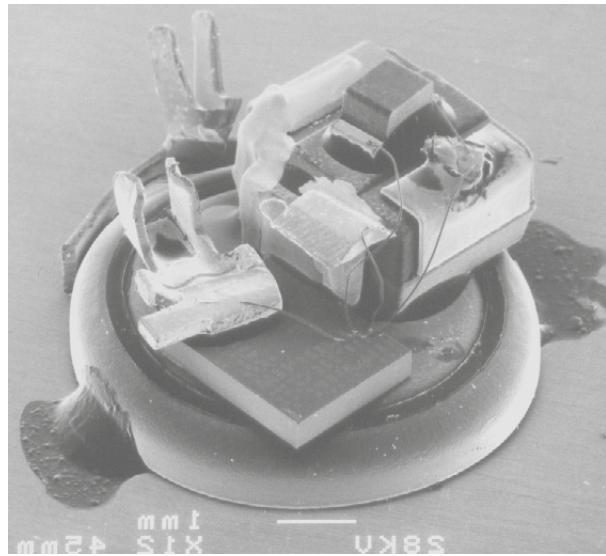
Dongjin Seo, Jose M. Carmena, Jan M. Rabaey, Elad Alon, Michel M. Maharbiz. Juillet 2013. «Neural Dust: An Ultrasonic, Low Power Solution for Chronic Brain-Machine Interfaces». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 6 novembre 2018) [<https://arxiv.org/abs/1307.2196>]

93. Robert Sanders. Août 2016. «Sprinkling of neural dust opens door to electroceuticals». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 6 novembre 2018) [<https://news.berkeley.edu/2016/08/03/sprinkling-of-neural-dust-opens-door-to-electroceuticals/>]



SMART DUST. A l'époque de la première invention neuronale une autre forme de nano-électronique a fait son apparition: la Smart Dust développée toujours par le même groupe de recherche⁹⁴. C'est un micro-capteur intelligent qui peut collecter des données environnantes. Elle a pu être utilisée à des fins militaires telle que la surveillance des biens et des personnes, la cartographie, la vérification des armes à distance...

94. Ryan Bishop. Mars 2015. «Smart DuSt and remote SenSing The Political Subject in Autonomous Systems». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 22 octobre 2018) [<http://s3.amazonaws.com/arena-attachments/1286814/c5bd9196f52688b829be534794213c76.pdf?1506274909>]

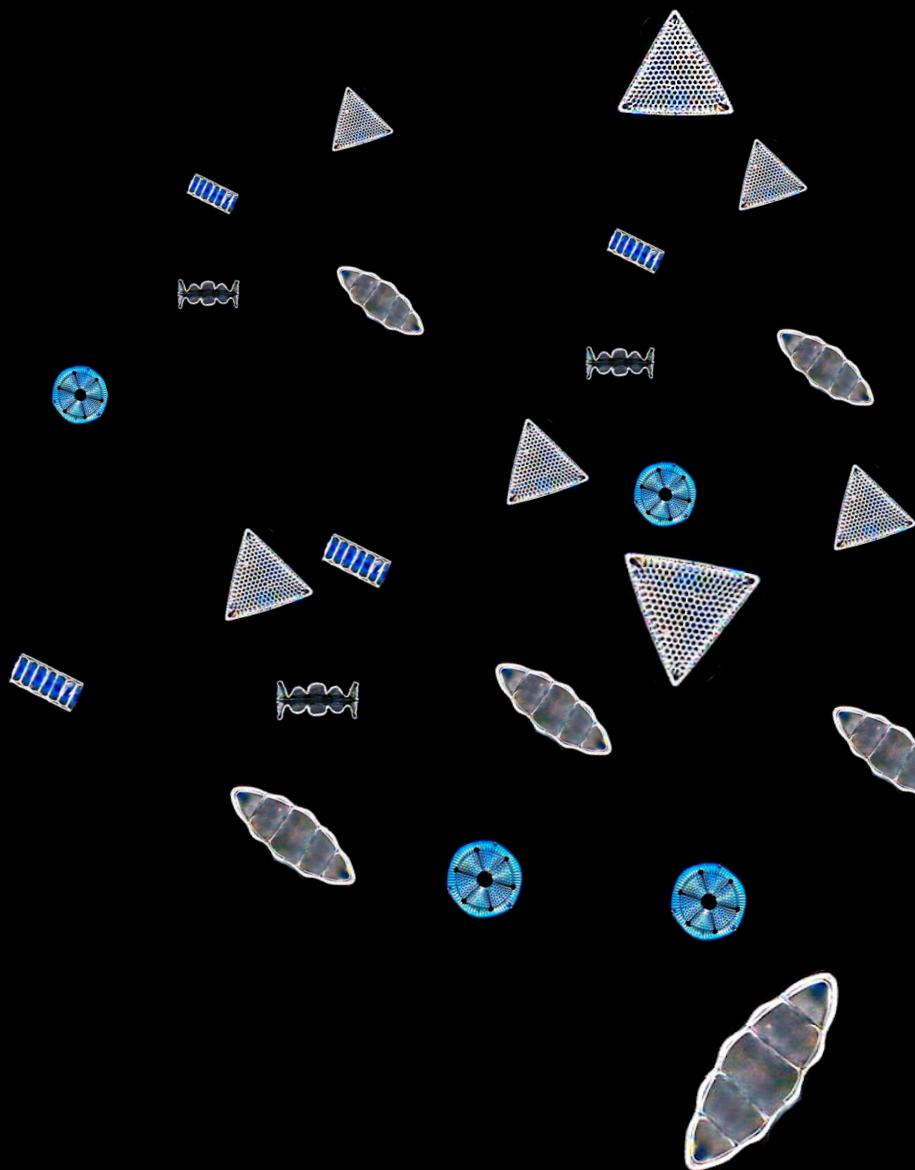


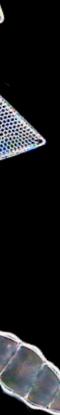
NANO PLANCTON ÉLECTRO-NIQUES. Ces formes d'innovations techniques ont pu faire évoluer la nanotechnologie. Je m'aperçois que l'échelle microscopique a intrigué certains chercheurs mais aussi a pu permettre de créer des nano planctons électroniques⁹⁵. Tout un chacun peut éléver des nano-plancton-électroniques. La taille de ces capteurs est de 0,8 x 0,5 x 1 mm Chaque plancton est différent et effectue des tâches singulières. Il est rattaché uniquement à son propriétaire. Ils fournissent des informations uniquement pour la protection des personnes contre les poussières. Ils permettent de donner des informations sur les types de poussières qui nous entourent, écarter les poussières nocives et informer sur les zones à risques... Elles sont des compagnons poussiéreux face aux poussières quotidiennes. Dotés de la même intelligence artificielle que pour les pisteurs, les nano planctons nous suivent grâce à la détection de nos propres poussières corporelles⁹⁶. Elles permettent aussi de se connecter au réseau et à ses données numériques.

95. Inspiration des phytoplanctons, qui se nourrissent de la poussière du Sahara. Explication page 53 dans Micro Vision.

96. Les pisteurs peuvent connaître à qui appartient telle ou telle poussière, avec l'aide d'une intelligence artificielle. Explication page 72 dans la partie Nano Vision.

PLANCTON HACK. Bon, comme il existe toujours des controverses j'ai vu que certains cybercriminels en 2050 avaient réussi à créer des nano électroniques poussières pour hacker des données. Elles se sont infiltrées dans des processus de Data Center pour charger les informations et les détruire ensuite. Cette cybercriminalité était un mouvement transhumaniste amateur qui voulait récupérer les données inventées par l'agence TransCelles. Maintenant les DataCenter sont munis de protections pour contrer ces invasions de poussières.





C O N C L U S I O N

En 2018, j'avais 22 ans, je me souviens d'avoir déjà griffonné quelques notes à propos des prémisses de ce cataclysme. Je tentais dans un court texte, d'anticiper ou plutôt d'imaginer quel serait le futur de l'humanité face à cette pollution. Mon questionnement était alors sur l'avenir des technologies.

Voici ce que j'avais écrit :

«Une pelote de poussière se pose sur mon écran d'ordinateur. Son atterrissage provoque un halo pixelisé sur l'écran. L'impact de ce pixel réel déclenche une vague de poussières virtuelles. Comme si la pelote voulait aussi envahir l'immatériel. Et même en cognant à la porte de la deuxième dimension, elle provoque un tsunami chez ses cousines digitales.

Qu'elle soit numérique ou physique la poussière doit être intrusive et invasive. Il est très probable qu'elle évoluera et que les produits numériques en feront de même, pour finir par ne plus être tangible. Ils finiront par se dématérialiser et leurs corps physiques redeviendront poussière. Les applications comme Siri ou bien la reconnaissance faciale ne sont qu'un début des nouvelles formes d'interactions, comme si les technologies se préparaient à leur futur condition immatérielle. Je note d'ailleurs que les smartphones tendent désormais à être anti-poussière et les constructeurs communiquent de plus en plus sur cette spécificité.

Cela démontre t-il que la technologie est sensible aux changements environnementaux ? Ce qui lui donnerait un rôle de lanceur d'alerte.»

Ce constat n'était pas anodin, quand je relis le carnet que je viens d'écrire, je constate que le monde a évolué vers un modèle qu'on retrouvait dans les histoires de Solar Punk⁹⁷, en essayant de "déprogrammer l'apocalypse". Dans un premier temps par l'architecture, des containers souterrains de stockage poussiéreux ou encore des nano planctons électroniques ...

La poussière a façonné les modes de vies. Nous avons pu nous rendre compte de l'importance de son pouvoir anthropique, ainsi notre rapport à la nature a pu évoluer.

97. «L'artiste et théoricien britannique Jay Springett l'annonce de but en blanc lors d'une conférence au Het Nieuwe Instituut de Rotterdam : « Le but du Solarpunk est d'annuler/ de déprogrammer l'apocalypse » (...) «Des récits d'anticipation qui roulent aux carburants biologiques boostés aux nanotechnologies, où l'on contrôle la puissance de la foudre et fait voler d'immenses navires spatiaux grâce au rayonnement solaire.»

ARTE. Septembre 2018. « *Le solarpunk, une cure de soleil contre la fin du monde* ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://www.arte.tv/fr/articles/tracks-solarpunk-ecologie-sf/>]

C O N C L U S I O N

Déjà en 2018, j'imaginais un monde constitué de poussières de données digitales. La comparaison entre les humains faits de particules biologiques et les hologrammes constitués de millions de pixels devient hallucinante. Cela pose la question dimensionnelle de la genèse. Ce miracle posé sur mon écran crée un lien entre la genèse que nous connaissons et une genèse numérique. Cependant leur interaction est impossible. Ce sont donc deux univers distincts. Alors quid de leur créateur ? Nous savons que notre univers et l'humanité sont constitués de poussières. On peut alors en déduire que nous sommes fait d'un mélange entre ces dernières et d'autres atomes. Cette alchimie a donc créé naturellement l'univers tel que nous le connaissons. La problématique est de savoir comment cette poussière a été créée.

En ce qui concerne les écrans, ils reproduisent les images que nous voulons voir. L'homme devient le créateur d'une dimension en mouvement faite de poussières numériques (pixels) dont il n'imagine pas encore la progression.

Faisons un tour des formes de créations qui investissent l'espace à travers la poussière ambiante.

Je qualifie la poussière comme le départ de tous types de créations humaines et naturelles. Elle joue avec nous, sur notre environnement et nos objets. Maintenant que la poussière est un matériau omniprésent plusieurs mouvements artistiques s'en emparent. On a par exemple pu voir, ces trois dernières années, plusieurs mouvements artistiques utilisant la poussière comme axe centrale de leur pratique. Ils représentent bien l'incessante augmentation de l'importance de la poussière au sein de notre société, et la façon dont cette dernière s'est mise à s'articuler autour d'elle.

LE CLOUDSOUND. C'est un art chorégraphique. L'artiste impulse des ponctuations sonores et électromagnétiques à des nuages de poussières naturels mais aussi pixelisés. La poussière entre en osmose avec le rythme et la mélodie dans un ballet chaloupé ou tonitruant. Mélangeant la danse, le son et les couleurs. Les spectacles créés sont époustouflants.

SAUMINET LOUGNIT. La signalétique directionnelle et sectorielle de Sauminet Lougnit se sert de la poussière pour composer l'espace. C'est un précurseur. Exit les panneaux et affichages solides. En suspension, la poussière électrostatiquement agglomérée la poussière dirige les visiteurs et les usagers des bâtiments publics ou privés. Les graphistes exploitent cette inépuisable source typographique aux nouvelles dimensions.

DUSTY DESIGN. Ce mouvement de design a été créé dans la partie société. Les designers composent des objets à partir de poussières. Par exemple pour la création de verrerie, ils laissent à l'intérieur de la matière un espace vide. La poussière est emprisonnée dans une poche d'air ce qui lui permet d'être visible aux yeux de tous.

98. La combinaison réglementaire, il s'agit d'une seul et même pièce de caoutchouc recouvrant l'intégralité du corps. Elle interdit le moindre contact entre l'espace interne de la combinaison et l'environnement extérieur. Malgré l'apparente complexité de se mouvoir dans une telle tenue, les destructeurs y parviennent avec une étonnante grâce. Cette élégance contrastant avec l'inquiétante silhouette que donne la combinaison à son porteur.

Alerte au feu, la sirène sonne et le ballet des hélicos pare feu(fn) commence. Cette routinière agitation m'extirpe de mes recherches. J'ôte mes lunettes globulaires. Les vitres des immeubles reflètent le ciel en flamme .

J'observe affligé les conséquences dramatiques de ces rien du tout au pouvoirs cataclysmiques. Les nano planctons électroniques m'alertent sur l'incendie, me renseignent, 451 Fahrenheit....obligation de rester chez moi... et d'attendre la venue d'un destructeur à cause d'un taux particulaire anormal dans le bloc. J'ai peur. En moins de quatre minutes le voici en combinaison réglementaire⁹⁸. Il me rassure et commence ses contrôles. Malgré la situation, j'en profite pour engager une conversation ponctuée de questions. J'étais content de pouvoir parler, rares sont les fois où il est possible d'avoir un contact humain ou bien même d'établir des liens sociaux.

Je note alors dans ses réponses un tournant social, bien que marié il n'a pas d'enfant comme la majorité de ses collègues ce qui confirme la courbe démographique en ballon. Il n'a que très peu d'espoirs quant à la durée de sa vie. Étant confronté aux dangers il consomme beaucoup et n'épargne pas, confortant une économie commerciale exceptionnelle. Lui aussi me semble heureux de pouvoir parler car il n'a généralement pas de contact humain et pas de hiérarchie non plus. Son emploi du temps est géré par les drones capteurs qui contrôlent aussi la qualité de son travail. Devant l'étendue du désastre il semble résigné et ce n'est pas l'arrivée des robots chasseurs de poussières autonomes qui lui offre un avenir serein. Cette innovation n'a pas vu encore le jour car l'autonomie, et la gestion économique de ces robots est encore trop onéreuse pour une diffusion en masse.

Cet entretien avec le destructeur, laisse entrevoir un avenir sombre. « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. » cette pensée de Lavoisier m'amène à comprendre que si l'homme crée en réincarnant inlassablement la poussière, celle-ci réincarne inlassablement le vivant, étant elle même le point de départ de toute chose solide.

BIBLIOGRAPHIE

- Organisation Mondiale de la Santé. 2 mai 2018. « Qualité de l'air ambiant et santé ». Consultable à l'URL suivante (Consulté le 5 novembre 2018) [[http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)]
- Hkw. 12 juin 2018. « Sphère ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 23 novembre 2018) [<https://technosphere-magazine.hkw.de/p/Spheres-2NtHxDHoP5bfPcKDjRjdN>]
- La Bible. Ancien Testament. vol. 1, Genèse, III, 17-19. Pléiaide. 1992. p. 11.
- Duchamps. Le Grand Verre. 1915-1923. 277,5 x 175,9 cm. Philadelphia Museum of Art. Huile, vernis, feuille de plomb, fil de plomb et poussière entre deux panneaux de verre.
- Mamco - Musée d'art moderne et contemporain de Genève. Document réalisé sur la base du travail de la Cellule pédagogique. Bureau des Transmissions. 2006. Claudio Parmiggiani, La Delocazione. [https://archive.mamco.ch/public/10_Pistes_pedagogiques/Parmiggiani.pdf]
- Georges Didi-Hubermann. 2001. Génie du non-lieu. Les éditions de minuit.
- The Dust Bowl. 2012. Réalisé par Ken Burns. Florentine Films.
- CNRTL. 2012. « poussière ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 22 octobre 2018) [<http://www.cnrtl.fr/definition/poussiere>]
- L'atomisme est un courant Jean GREISCH. Encyclopædia Universalis. « ATOMISME ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 17 novembre 2018) [<https://www.universalis.fr/encyclopedie/atomisme/>]
- Nasa. Novembre 2011. Origin of Dinosaur-Killing Asteroid Remains a Mystery. Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [https://www.nasa.gov/mission_pages/WISE/news/wise20110919.html]
- Ishii, Hope A., John P. Bradley, Hans A. Bechtel, et al. Juin 2018. « Multiple generations of grain aggregation in different environments preceded solar system body formation ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 15 novembre 2018) [<http://www.pnas.org/content/early/2018/06/04/1720167115>]
- NASA. 2009. « Stardust, NASA's comet sample return mission ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://stardust.jpl.nasa.gov/home/index.html>]
- CNRS. 2014. « Des chercheurs français analysent des grains interstellaires rapportés par la mission Stardust de la NASA ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 22 novembre 2018) [<http://www.insu.cnrs.fr/node/4996>]
- CNRS. 2014. « Des chercheurs français analysent des grains interstellaires rapportés par la mission Stardust de la NASA ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 22 novembre 2018) [<http://www.insu.cnrs.fr/node/4996>]
- Nasa. Septembre 2018. « Osiris-REx ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/osiris-rex>]
- FuturaPlanète. Nathalie Mayer. « Définition Silice ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/geologie-silice-15955/>]
- CNRS. 2014. « Des chercheurs français analysent des grains interstellaires rapportés par la mission Stardust de la NASA ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 22 novembre 2018) [<http://www.insu.cnrs.fr/node/4996>]
- Nasa Science. Solar System Exploration, « Cometes ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 octobre 2018) [<https://solarsystem.nasa.gov/asteroids-comets-and-meteors/comets/in-depth/>]
- Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-a-supernova.html>]
- Nasa. 2003. « What are Black Holes? ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 19 novembre 2018) [https://www.nasa.gov/vision/universe/starsgalaxies/black-hole_description.html]
- Thierry Pradat. Gemmo.eu. 2015. « Hibonite ». consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://www.gemmo.eu/fr/hibonite.php>]
- Nasa Science. Solar System Exploration, « Cometes ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 octobre 2018) [<https://solarsystem.nasa.gov/asteroids-comets-and-meteors/comets/in-depth/>]
- Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-a-supernova.html>]
- Nasa. 2003. « What are Black Holes? ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 19 novembre 2018) [https://www.nasa.gov/vision/universe/starsgalaxies/black-hole_description.html]
- Thierry Pradat. Gemmo.eu. 2015. « Hibonite ». consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://www.gemmo.eu/fr/hibonite.php>]
- Météo France. « Les photométéores ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 24 novembre 2018) [<http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/phenomenes-meteo/les-photometeores>]
- Robert Nemiroff & Jerry Bonnell. Novembre 2014. Nasa. « Portrait of NGC 281 ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<https://apod.nasa.gov/apod/ap141128.html>]
- « EDGEWORTH-KUIPER CEINTURE DE ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<http://www.universalis.fr/encyclopedie/ceinture-de-edgeworth-kuiper/>]
- Institut de Radioprotection et de sûreté nucléaire. 2016. « La gestion et le stockage des déchets radioactifs ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/dechets-radioactifs/gestion-stockage-dechets-radioactifs/Pages/1-dechets-radioactifs-differents-types.aspx#.W_lrcC7QiM]
- Millikan, A.G. 1974. Astronomical Journal. Vol. 79. Gives the diameter of 65, for the nebula and 290 for the halo of M76.
- Bernard PIRE. Encyclopædia Universalis. « NAINES BLANCHES ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 17 novembre 2018) [<http://www.universalis.fr/encyclopedie/naines-blanches/>]
- MarsOne. 2016. « Mars One ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 novembre 2018) [<https://www.mars-one.com>]
- Institut Pasteur. Juillet 2018. « Inauguration du plus puissant microscope du monde à l'institut Pasteur ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 12 novembre 2018) [<https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/actualites/titan-krios-tm-inauguration-du-plus-puissant-microscope-du-monde-institut-pasteur>]
- Guy POURSIN. Encyclopædia Universalis. « RÉGOLITE ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 22 novembre 2018) [<https://www.universalis.fr/encyclopedie/regolite/>]
- Karl Hille. Juillet 2018. « Hubble's Close-up View of Mars Dust Storm ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 24 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/image-feature/goddard/2018/mars-opposition-2018>]
- Brian Dunbar. Juillet 2018. « The moon ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 24 novembre 2018) [<https://www.nasa.gov/moon>]
- Manyapu, Kavya K., Pablo De Leon, Leora Peltz, James R. Gaier, and Deborah Waters. 2017. « Proof of concept demonstration of novel technologies for lunar spacesuit dust mitigation ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 19 novembre 2018) [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576516313029>]

B I B L I O G R A P H I E

- Nasa. Paul J. Mackey, Michael R. Johansen, Robert C. Olsen, Matthew G. Raines, James R. Phillips III, Rachel E. Cox, Michael D. Hogue, Jacob R. S. Pollard, and Carlos I. Calle. « Electrodynamic Dust Shield for Space Applications ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20160006557.pdf>]
- Afshar-Mohajer, Nima, Chang-Yu Wu, Robert Moore, and Nicoleta Sorloica-Hickman. 2014. « Design of an Electrostatic Lunar Dust Repeller for Mitigating Dust Deposition and Evaluation of Its Removal Efficiency ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 25 octobre 2018) [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021850213002334>]
- Pierre KAMOUN. Encyclopædia Universalis. Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 25 octobre 2018) [<http://www.universalis.fr/encyclopedie/amino-acides-acides-amines/>]
- Tony, Come et Juliette, Poulet. Juin 2016. « L'idée de confort, une anthologie du Zazen au tourisme spatial ». Paris. Editions B42.
- Adam Minter. 2015. « Anatomy of a Myth: the World's Biggest E-Waste Dump Isn't ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 3 novembre 2018) [<http://shanghaiscrap.com/2015/06/anatomy-of-a-myth-the-worlds-biggest-e-waste-dump-isnt/>]
- Jenna Burrell. Mai 2012. Invisible users: youth in the internet cafes of urban Ghana. The MIT Press.
- Pieter Hugo. NewYorkTimes. 2010. « A Global Graveyard for Dead Computers in Ghana ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) [<https://www.nytimes.com/slideshow/2010/08/04/magazine/20100815-dump/s/20100815-dump-slide-5LZ1.html>]
- Nasa. 2017. « Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observation (CALIPSO) ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 13 novembre 2018) [https://www.nasa.gov/mission_pages/calipso/main/index.html]
- « L'artiste et théoricien britannique Jay Springett l'annonce de but en blanc lors d'une conférence au Het Nieuwe Instituut de Rotterdam : « Le but du Solarpunk est d'annuler/de déprogrammer l'apocalypse » (...) « Des récits d'anticipation qui roulent aux carburants biologiques boostés aux nanotechnologies, où l'on contrôle la puissance de la foudre et fait voler d'immenses navires spatiaux grâce au rayonnement solaire. » ARTE. Septembre 2018. « Le solarpunk, une cure de soleil contre la fin du monde ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://www.arte.tv/fr/articles/tracks-solarpunk-ecologie-sf>]
- Whitfield, Willis J. 1964. « Ultra-Clean Room ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 20 novembre 2018) [<https://patents.google.com/patent/US3158457A/en>]
- Kurek, Edwin J. 1960. « Air Screen Door ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 15 novembre 2018) [<https://patents.google.com/patent/US2955521A/en>]
- Chris Buckley et Adam Wu. Décembre 2015. « Amid Smog Wave, an Artist Molds a Potent Symbol of Beijing's Pollution ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) [<https://www.nytimes.com/2015/12/02/world/asia/beijing-smog-air-pollution-artist-brick.html>]
- HeHe. 2012. « Domestic catastrophe N°3: La Planète Laboratoire ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 16 novembre 2018) [<http://hehe.org.free.fr/hehe/planet/index.html>]
- Peter K. Haff, Manfred Laubichler, Armin Reller, Jürgen Renn et Jan Zalasiewicz. 2014. « Coévolution de la technosphère ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) [<https://www.anthropocene-curriculum.org/pages/root/campus-2014/technosphere-co-evolution/>]
- Maurice Maurin. Encyclopædia Universalis. « PHOSPHORE ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) [<http://www.universalis.fr/encyclopedie/phosphore/>]
- Ina (institut National de l'Audiovisuel. Octobre 2011. « Metropolis, la science-fiction selon Fritz Lang ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 1 novembre 2018) [<http://www.ina.fr/contenus-editoriaux/articles-editoriaux/metropolis-la-science-fiction-selon-fritz-lang/>]
- Metropolis. 1927. Réalisé par Fritz Lang. Universum-Film AG.
- LeMonde. Septembre 2018. « Incendie dans le Musée national de Rio : « Une partie de la tragédie aurait pu être évitée ». Consultable à l'UWpar-d-immenses-flammes-5349306-3222.html]
- Shadow. « À propos Shadow ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 15 novembre 2018) [<https://shadow.tech/about>]
- Bill Tomlinson, M. Six Silberman, Don Patterson, Yue Pan, and Eli Blevis. « Collapse Informatics: Augmenting the Sustainability & ICT4D Discourse in HCI »
- Poussière électronique provient des décharges numériques plus d'explication page ... dans la partie Micro Vision
- Adam Minter. 2015. « Anatomy of a Myth: the World's Biggest E-Waste Dump Isn't ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 3 novembre 2018) [<http://shanghaiscrap.com/2015/06/anatomy-of-a-myth-the-worlds-biggest-e-waste-dump-isnt/>]
- Dongjin Seo, Jose M. Carmena, Jan M. Rabaey, Elad Alon, Michel M. Mahabirz. Juillet 2013. « Neural Dust: An Ultrasonic, Low Power Solution for Chronic Brain-Machine Interfaces » [<https://arxiv.org/abs/1307.2196>]
- Dongjin Seo, Jose M. Carmena, Jan M. Rabaey, Elad Alon, Michel M. Mahabirz. Juillet 2013. « Neural Dust: An Ultrasonic, Low Power Solution for Chronic Brain-Machine Interfaces ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 6 novembre 2018) [<https://news.berkeley.edu/2016/08/03/sprinkling-of-neural-dust-opens-door-to-electroceuticals/>]
- Dongjin Seo, Jose M. Carmena, Jan M. Rabaey, Elad Alon, Michel M. Mahabirz. Juillet 2013. « Neural Dust: An Ultrasonic, Low Power Solution for Chronic Brain-Machine Interfaces » [<https://arxiv.org/abs/1307.2196>]
- Dongjin Seo, Jose M. Carmena, Jan M. Rabaey, Elad Alon, Michel M. Mahabirz. Juillet 2013. « Neural Dust: An Ultrasonic, Low Power Solution for Chronic Brain-Machine Interfaces ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 6 novembre 2018) [<https://arxiv.org/abs/1307.2196>]
- Robert Sanders. Août 2016. « Sprinkling of neural dust opens door to electroceuticals ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 6 novembre 2018) [<https://news.berkeley.edu/2016/08/03/sprinkling-of-neural-dust-opens-door-to-electroceuticals/>]
- Ryan Bishop. Mars 2015. « Smart DuSt and remote SenSing The Political Subject in Autonomous Systems ». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 22 octobre 2018) [<http://s3.amazonaws.com/arena-attachments/1286814/c5bd9196f52688b829be534794213c76.pdf?1506274909>]

(Fig.1) : Paysage 2015

Le ciel prend des teintes oranges, près de Whiskeytown, en Californie, le 27 juillet 2018. JOSH EDELSON / AFP

Trouvé sur :

FranceInfo. Juillet 2018. «EN IMAGES.

Tourbillons de flammes, paysages lunaires...». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre) https://www.franceinfo.fr/faits-divers/incendie/en-images-d'impressions-incidentes-menacent-la-californie_2873945.html

(Fig.2) : Masque filtrant

Eric EllisonPeter Finch . 1999. «Masque filtrant». Consultable sur l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) <https://patents.google.com/patent/EP1250172B1/fr?#q=masque&q=filtrant&oq=masque+filtrant&page=1>

(Fig.3) : Lunette globulaire

Thomas Franciscus LindersFrederik Daniel NossbaumAlbert-Jaap Van Dorssen . 2003. «Masque pour les yeux ayant des poches pour recevoir des bouchons auriculaires». Consultable sur l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) <https://patents.google.com/patent/EP1449504A1/fr?#q=masque&q=yeux&oq=masque+yeux>

(Fig.4) : Man Ray. 1920. Élevage de poussière. 9,20 x 12 cm

Centre Pompidou. «Elevage de poussière». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) <https://www.centre-pompidou.fr/cpv/resource/cMa5Ad/rrgx6qj>

(Fig.5) : Duchamps. Le Grand Verre. 1915-1923.

Duchamps. Le Grand Verre. 1915-1923. 277,5 x 175,9 cm. Philadelphia Museum of Art. Huile, vernis, feuille de plomb, fil de plomb et poussière entre deux panneaux de verre.

(Fig.8) : Dust Bowl

Texas, 1935. Alexandre F. 2014 <http://blues-and-folk.over-blog.com/2014/11/musique-et-histoire-le-dust-bowl.html>

(Fig.6) : Claudio Parmiggiani, série Delocatione

sacré du livre : Georges Didi-Hubermann. 2001. Génie du non-lieu. Les éditions de minuit.

(Fig.7) : Musée d'archéologie**Neuchâtel. Archive.**

Photographie faites par Gabriel Abergel. 2018

(Fig.9) : Mission Stardust

Artist's concept of Stardust nearing Earth. 2008. <https://www.nasa.gov/centers/jpl/news/stardust-20080403.html>

(Fig.10) : Mission OSIRIX-REX

Nasa. Septembre 2018. «Osiris-REX» Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 10 novembre 2018) <https://www.nasa.gov/osiris-rex>

Poussières interstellaires, pré-solaire, interplanétaire, régolithe**lunaire**

Ryan A. Zeigler . Nov 23, 2018 . «Cosmic Dust Sample Catalogs» <https://curator.jsc.nasa.gov/dust/catalogs/index.cfm>

(Fig.11) : Tempête sur Mars, vue par le Rover Opportunity

Le rover Opportunity, au milieu de l'image, est en plein sur sa trajectoire. Crédit : Crédit : NASA/JPL-Caltech/MSSS

(Fig.13) : Vue microscopique des poussières planétaire trouvé par John Larsen et Braly Kihle

STACKED MICROSCOPE PHOTO: JAN BRALY KIHLE AND JON LARSEN

(Fig.15) : Vue des carottes glaciaires

Université de Copenhague. Center for Ice and Climate, Niels Bohr Institute, «Reconstruction of past ecosystems and climate using fossil DNA». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) http://www.iceandclimate.nbi.ku.dk/research/past_atmos/

(Fig.14) : Vallé de la mort, San Pedro De Acatama

Photo de l'Agence Flamingo Travel. 2017

Sahara

Nasa, Earth observatory. June 28, 2018. «Here comes the Saharan Dust». Consultable à l'adresse URL suivante (dernière consultation le 6 novembre 2018) <https://earthobservatory.nasa.gov/images/92358/here-comes-the-saharan-dust/>

Tour électromagnétique

Richard W. Hanaway . 1985. «Tower for analyzing system» Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 4 novembre 2018) <https://patents.google.com/patent/US4643879A/en?#q=tower&oq=tower>

Architecture

yingyi xsu . journey of solarpunk city

(Fig.16) : Nut brother. Dust Brick.

Chris Buckley et Adam Wu. Décembre 2015. «Amid Smog Wave, an Artist Molds a Potent Symbol of Beijing's Pollution». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 5 novembre 2018) <https://www.nytimes.com/2015/12/02/world/asia/beijing-smog-air-pollution-artist-brick.html>

(Fig.17) : HeHe. 2012. «Domestic catastrophe N°3: La Planète Laboratoire»

HeHe. 2012. «Domestic catastrophe N°3: La Planète Laboratoire». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 16 novembre 2018) <http://hehe.org.free.fr/hehe/planet/index.html>

Pulvériseur de particules

Gabriel Meyer. 1988. «Flacon de stockage et de transfert». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 16 novembre 2018) <https://patents.google.com/patent/EP0406374B1/fr?#q=flacon&oq=flacon&page=2>

Décapeur thermique

Didier CarronPhilippe DéblayRobert Desage . 1991. «Décapeur destiné au décapage d'un revêtement». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation le 16 novembre 2018) <https://patents.google.com/patent/EP0523224B1/>

Particule société

Alan LeblancReginald StilwellPaul William Watt. 1997. «Tubes en éponge de biopolymère». Consultable à l'URL suivante (dernière consultation 4 novembre 2018) <https://patents.google.com/patent/EP0906764B1/fr?#q=eponge&oq=eponge>

Smart Dust

Penny image Courtesy Joseph M. Kahn
and Brett A. Warneke, University of
California at Berkeley. SEMs courtesy
Brett A. Warneke and Ron Wilson, UCB.
2015 .<http://www.nanotech-now.com/>

Les images des Nano
Plancton, Transhumaniste,
électronique, plastique,
chimiques, pulvircumulus,
ancaras, tourisme spatial,
vie, débris spatiaux,
aérogel, radioactive, grammar et
avant propos. Sont des visuels
produits par mes soins dans le
cadre de ce mémoire.



J'aimerai tout d'abord remercier Nicolas Nova pour ses conseils avisés et son soutien bienveillant tout au long de ce parcours.

Ma gratitude s'adresse à Romain Graille pour son aide précieuse et minitieuse.

Merci, enfin, à ma famille et scratchi.

Et, à Juliette D'Arche et Savina De Chasseval pour m'avoir emmené à San Pedro De Atacama, un endroit qui a nourris mon imaginaire.

Papier utilisé : Cyclus 100gr et 250gr

Typographie : Bona Nova et Spectral

Imprimé à la HEAD 2018



