

JEANNE PASQUET

COLD RUSH



2019

À LA CONQUÊTE
DU ZÉRO ABSOLU

COLD RUSH

**À LA CONQUÊTE
DU ZÉRO ABSOLU.**

**LE FROID,
PASSEPORT
POUR L'ÉTERNITÉ?**



MASTER THESIS / JEANNE PASQUET

TUTRICE: ALEXANDRA MIDAL

ESPACE ET COMMUNICATION

HEAD-GENÈVE

2018

**CHAPITRE
LIMINAIRE /
0°C, UN CORPS IMMORTEL. 10**

**1 /
-196°C, DU CORPS CONGELÉ
AU CERVEAU IMMORTEL:
EN MAINTENANCE POUR
L'ÉTERNITÉ? 24**

**2 /
-273°C, L'ÉTERNITÉ DANS LES
DISQUES DURS. 62**

**QUI N'A PAS CARRESSÉ
LE RÊVE D'IMMORTALITÉ? 6**

**A / RESSUSCITER LES
MORTS: L'ÉTERNITÉ GRÂCE
À LA MÉDECINE? 12**

**B / HIBERNATION: L'IMAGINAIRE
DE L'IMMORTALITÉ MODERNE. 16**

**A / DE LA SCIENCE-FICTION
À L'INVENTION DE LA CRYOGÉ-
NIE: LE RÊVE D'ETTINGER. 33**

**B / UN CORPS ÉTERNELLEMENT
CONSERVÉ DANS LE FROID? 39**

C / CONGELER LE CERVEAU. 54

**A / TÉLÉCHARGER SON
CERVEAU SOUS FORME
DE DATAS. 67**

**B / DATAS CONGELÉES SUR
UNE PLANÈTE BRÛLANTE:
LE FROID PEUT-IL ENCORE
CONSERVER LA VIE? 71**

L'ÉTERNITÉ À TOUT PRIX? 82

Le 6 octobre 2016, une britannique de 14 ans atteinte d'un cancer en phase terminale obtient le droit de faire congeler son corps après sa mort avec l'espoir que la science puisse, dans le futur, la ressusciter pour la guérir. On ne connaît pas son nom, seulement ses initiales « J.S. ». Ayant effectué des recherches durant les derniers mois de sa vie sur les solutions existantes pour dépasser la mort, J.S. opte pour le seul remède envisageable dans son cas, l'immortalité par le froid : « Je crois que le fait d'être cryoconservée me donne une chance d'être soignée et de me réveiller, même si c'est dans plusieurs centaines d'années » écrit-elle aux juges de la Haute Cour Britannique pour les convaincre d'accéder à sa demande. Si la médecine actuelle ne peut pas la guérir, qu'en sera-t-il demain ?

Il est possible de vaincre certaines maladies autrefois fatales, de prolonger la vie, et peut-être que demain la vieillesse pourra-t-elle être stoppée, et la mort anéantie. Cette aspiration profondément humaine dont la plus ancienne trace écrite remonte à l'*Épopée de Gilgamesh*¹, est depuis peu une possibilité envisagée avec le plus grand sérieux scientifique. Nourrie par la science-fiction imprimée dans les pulps américains de la première moitié du XX^e, la quête d'immortalité envisagée dans la seule perspective de la fiction prend une forme concrète avec les recherches menées par un ancien jeune lecteur assidu. Dans les années 1960, grâce aux récits de son enfance et dans le prolongement de l'imaginaire scientifique du froid curatif et thérapeutique, Robert Ettinger invente l'éternité par le froid avec la cryogénie humaine.

¹ L'*Épopée de Gilgamesh* est un mythe provenant des populations mésopotamiennes du Moyen-Orient, dont les écrits ont été retrouvés gravés sur des tablettes en terre-cuite. Gilgamesh, roi sumérien tyrannique qui aurait vécu 2600 avant J.-C., et qui, à la suite du décès d'Enkidu, son plus proche ami, sombre dans une immense tristesse et réalise que lui aussi est un mortel. C'est pourquoi, terrifié par l'idée de mourir, il décide de partir à la recherche du secret de l'immortalité.

² « Morris apparaît comme un précurseur de l'écologie, en rêvant d'une société sans villes polluées, dans laquelle les maisons sont entourées de verdure, et les bois ou forêts remplacent les quartiers décrépits et insalubres de la Londres capitaliste de 1890. » dans : Michael Löwy, « William Morris, romantique révolutionnaire », *Multitudes*, n°55, 2014.

³ Victor Papanek (1923 Vienne -1998 Lawrence) était un designer et auteur autrichien ayant émigré aux États-Unis. Il a étudié à la Cooper Union puis au M.I.T. Dans sa pratique de designer, il a notamment travaillé aux côtés de Richard Buckminster Fuller qui rédigea la préface de son ouvrage, *Design for the Real World : Human Ecology and Social Change*, dans lequel il dénonce les conséquences néfastes du design sur l'environnement dans les sociétés occidentales.

⁴ Victor Papanek, *Design for the Real World : Human Ecology and Social Change*, Academy Chicago Publishers, Chicago, 1985, 394 pages.

⁵ Tomás Maldonado (1922 - Buenos Aires) est un peintre, designer et penseur argentin qui a étudié à l'École nationale des beaux-arts de Pueyrredón à Buenos Aires. Il a notamment conçu la théorie d'un « design froid », qui épouse la production industrielle, et donc la société de consommation, opposé à un « design chaud » lié à la production artisanale.

⁶ « Dernièrement, les brillants succès des capsules spatiales, qui ont culminé avec le débarquement du premier homme sur la Lune, ont à nouveau rendu actuel l'espoir d'une possible artificialisation absolue de l'environnement physique humain » dans : Tomás Maldonado, *Environnement et idéologie. Vers une écologie critique*, Union générale d'éditions, trad. Giovanni Joppolo, Paris, 1972, p. 68.

⁷ Bjarke Ingels, *BIG, HOT TO COLD: An Odyssey of Architectural Adaptation*, Taschen, Cologne, 2015, 712 pages.

⁸ Bjarke Ingels (1974 - Copenhague) est un architecte danois. Il a étudié l'architecture à l'Académie Royale des Beaux-Arts du Danemark et à la Technica Superior de Arquitectura de Barcelone. Il a notamment travaillé pour l'architecte et théoricien Rem Koolhaas de 1998 à 2001 et est aujourd'hui à la tête du groupe Bjarke Ingels (BIG).

⁹ GAFAM : pour Google, Apple, Amazon, Facebook, et Microsoft.

Le froid pourrait-il être le passeport pour l'éternité ?

Cette question s'impose d'autant que le froid naturel tend à disparaître, et la neige à fondre, à cause des activités humaines, à l'origine d'un désastre environnemental conséquent. L'industrie du numérique, représentée par des entreprises puissantes comme Google, défend cette quête d'immortalité. Le froid, objet de convoitise, indispensable à la conservation des données de l'humanité est en passe de devenir « l'or blanc » des générations futures. La catastrophe écologique qui se précise a pourtant été dénoncée dès le début de l'ère industrielle par William Morris², et elle a été la pierre angulaire des recherches et des dénonciations menées par des designers comme Victor Papanek³ qui a, entre autres, signé *Design For a Real World*⁴ et mis en garde ses pairs. Face à la pollution massive engendrée par la production de masse, il fonde en 1966 le mouvement *Design for Need* qui prône un design uniquement conçu pour répondre aux besoins fondamentaux des humains dans le respect de l'environnement. Toujours au sein du design, Tomás Maldonado⁵ a également alerté le grand public sur les dangers de l'industrialisation visant à soumettre l'environnement à la seule technique⁶. Plus récemment en 2015, le livre *HOT TO COLD, An Odyssey of Architectural Adptation*⁷, mis en page par Sagmeister & Walsh, présente soixante études de cas décrivant les principes d'adaptation entre l'architecture et les conditions climatiques extrêmes. Présentant le travail de Bjarke Ingels⁸ (BIG) qui défend un design durable et responsable, cet ouvrage montre l'intérêt et l'urgence pour les architectes d'offrir des solutions réellement adaptées au changement climatique. Mais ces intentions émanant du champ du design ont peu d'écho, même si, face aux nouvelles sources de pollutions générées par les géants du numérique, les GAFAM⁹, entreprises multimilliardaires gouvernées par une idéologie transhumaniste, la dénonciation d'un William Morris ou la mise en garde d'un Buckminster Fuller restent d'actualité. En effet, l'activité numérique, invisible à l'œil nu, participe activement à la pollution industrielle. À titre d'exemple, et à l'opposé de ce que

déclarent les GAFAM sur une pollution zéro de leurs activités, l'envoi d'un simple mail rejette 15 grammes de CO₂ dans l'atmosphère et les serveurs informatiques sont actifs 24 heures sur 24, et 7 jours sur 7. L'immortalité tributaire des technologies du froid ne peut que contribuer à renforcer cette pollution.

Cold Rush mène une enquête sur l'origine de l'apparition de cette promesse d'éternité par le froid, tandis que les pôles fondent et que la planète se réchauffe. Ce mémoire n'a pas pour ambition de dénoncer l'activité des entreprises qui vendent et exploitent ce rêve, ou bien de lancer une alerte sur l'état de la planète. Mon objectif a été d'explorer les imaginaires, croyances et percées scientifiques sur lesquels le projet d'immortalité par le froid s'est construit aux fins d'engager des pistes de réflexion sur ce qui se joue et de faire valoir le chiasme entre la fonte des glaces et l'appel du froid, entre les imaginaires du froid et le relativisme du réchauffement climatique, entre l'a-temporalité de la promesse et l'immédiateté des mesures à prendre et enfin entre l'éternité du projet d'Ettinger et de Kurtzweil et le profit à court terme des GAFAM.

COO

**CHAPITRE
LIMINAIRE/
UN CORPS
IMMORTEL.**



Le concept d'immortalité par la science du froid émerge au XVIII^e siècle, période au cours de laquelle des scientifiques font des découvertes déterminantes pour prouver qu'il est possible de braver la mort: la stimulation des corps par l'électricité ou par le froid. À l'origine de nombreux progrès dans le domaine de la médecine et de la science, l'objectif consiste déjà à repousser les limites du corps.

Les impacts de l'électricité sur le corps: survivre grâce au galvanisme.

Le chirurgien Luigi Galvani, né à Bologne en 1735, se passionne dès 1770 pour l'effet de l'électricité sur les corps. Ce phénomène est rendu possible grâce aux machines électrostatiques, dont la première forme, la bouteille de Leyde, a été inventée en 1745 par le physicien Ewald Georg Von Kleist¹⁰. Le corps médical s'y intéresse rapidement: des électriciens guérisseurs expérimentent sur l'homme, et des anatomistes, tels que Léopold Caldani¹¹ à Bologne dès 1756, testent l'application de chocs électriques sur diverses parties de cadavres d'animaux.

Au cours d'une manipulation accidentelle, en 1781, Luigi Galvani réussit à déclencher une réponse musculaire sur le corps mort d'une grenouille. Alors que le scalpel d'un de ses assistants touche le nerf de celle-ci, la cuisse se contracte violemment au moment où une étincelle jaillit de la machine électrostatique. Il se met à imaginer qu'une convulsion musculaire provoquée par l'électricité peut redonner vie aux muscles et aux nerfs d'un corps.

Quelques années après, en 1818, Andrew Ure¹² (1778 Glasgow - 1857 Londres), physicien, médecin et économiste écossais, applique le même procédé sur un pendu de Glasgow. Dans son «*Exposé de quelques expériences faites sur le corps d'un supplicié immédiatement après son exécution; subi d'observations physiologiques et pratiques*», Ure décrit ses expériences de résurrection sur deux pendus fraîchement décédés, dont la mort avait été donnée en spectacle sur la place publique. Il mentionne précisément les résultats spectaculaires de quatre tests successifs pratiqués sur l'un des condamnés: Mathew Clydsdale. Dans l'une des descriptions de ses premières expériences, il consigne les faits suivants: «*on mit alors l'un des conducteurs pointus formant l'un des pôles de la batterie, en contact avec la moelle épinière, et l'autre conducteur polaire fut appliqué au nerf sciatique.*

¹⁰ Ewald Georg Von Kleist (1700 Wicewo - 1748 Koszalin) était un juriste, pasteur et physicien prussien.

¹¹ Leopoldo Marco Antonio Caldani (1725 Bologne - 1813 - Padoue) était un physiologiste et anatomiste italien.

¹² Andrew Ure, «*Exposé de quelques expériences faites sur le corps d'un supplicié immédiatement après son exécution; subi d'observations physiologiques et pratiques*», *Bibliothèque universelle des sciences, belles-lettres et arts*, Genève, 1819.

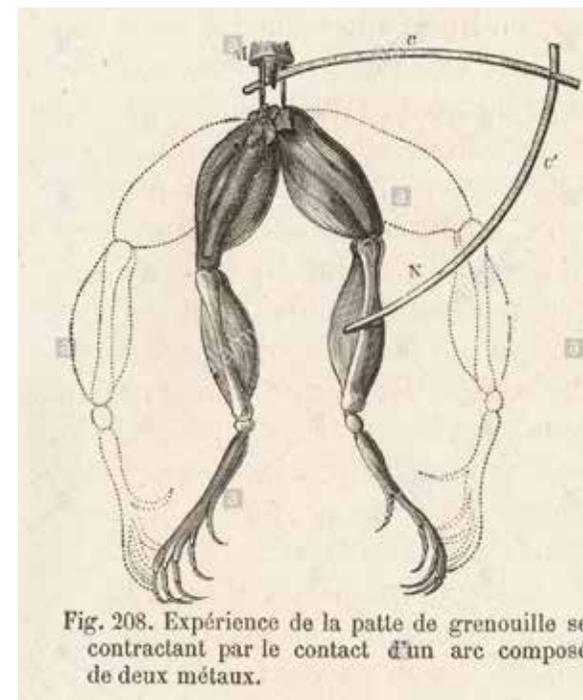


Illustration de l'expérimentation de Galvani sur une grenouille, 1780. Science History © Alamy Foto Stock



Le docteur Ure galvanisant le corps de l'assassin Matthew Clydsdale dans: Giovanni Aldini, *Les merveilles de la Science*, Louis Figuier, Paris, 1867, p. 653.

Tous les muscles du corps furent alors secoués à la fois ; et cette convulsion universelle ressemblait à l'effet d'un frisson violent qu'aurait éprouvé le corps vivant. » Malgré les limites de cette technique et même si ces expériences se sont soldées par un échec, l'espoir de vaincre la mort par l'électricité est bien là, créant l'illusion de la vie par la stimulation électrique : le corps bouge, il sursaute, la vie électrique serait-elle envisageable ?

Au travers des expériences de convulsions sur le corps, la science de l'électricité apporte la preuve miraculeuse, aux yeux du public, qu'il est désormais possible de réveiller les morts. Cette hypothèse se manifeste au même moment par la domestication du froid à des fins thérapeutiques. Le choc thermique provoqué par la glace sur un corps souffrant, semble confirmer les bienfaits des convulsions sur le corps.

Le froid miraculeux :
des convulsions provoquées par l'eau glacée.

Simultanément aux premières spéculations de Luigi Galvani concernant les effets de l'électricité sur les cadavres, des scientifiques tentent de percer le secret de la vie et de la mort en menant des expériences sur le corps à l'aide du froid.

¹³ Georges Vigarello, *Le Propre et le sale : l'hygiène du corps depuis le Moyen Âge*, Seuil, Paris, 1985.

¹⁴ *Mercurius Galant*, Paris, septembre 1924.

Si l'on se rapporte à l'ouvrage de Georges Vigarello *Le propre et le sale : l'hygiène du corps depuis le Moyen-Âge*¹³, « les secousses entraînées par l'eau froide » sur l'organisme créent selon lui la même magie que l'impulsion électrique. Un miracle est-il possible ?

Les observations des effets du froid extrême sur la contraction des muscles donnent alors

l'idée que celui-ci, avec toute la brutalité du choc qu'il provoque, permet de renforcer le corps, jusqu'à tromper la mort qui « reculerait devant les secousses de la vie ».

Vigarello prend pour exemple les manipulations d'un moine Capucin décrites dans le *Mercurius*¹⁴ de 1724. Celui-ci aurait ramené à la vie un mourant en lui appliquant des blocs de glace sur le torse : « il lui appliqua des serviettes mouillées à la glace ; la mort se moquait encore du bon capucin et tenait le patient. Enfin, d'un ton de colère, le capucin se fit donner huit livres de glace en un seul morceau et lui en frotta l'estomac avec le ventre : ma foi la mort quitta la partie, le patient se déboucha par le haut et par le bas ; il a ouvert les yeux, il reconnaît tout le monde et boit de l'eau sans façon. » Vigarello montre comment on prête au froid la propriété de contracter les vaisseaux et de réveiller l'énergie du corps.

À la suite de ces observations, il note la généralisation et le développement de rituels thérapeutiques à l'instar du bain glacé qui s'impose comme un remède médical. Il n'est pas question de se laver dans un bain, mais bien de s'y plonger pour s'y soigner. Jusqu'à la seconde moitié du XVIII^e l'eau est dangereuse et réservée seulement aux mains et au visage. Il faut attendre la seconde moitié de ce siècle pour relever un changement dans l'hygiène. Le docteur Tronchin¹⁵, célèbre médecin genevois, recommande, outre la marche et des repas frugaux, la toilette à l'eau froide. Venant confirmer tous les bienfaits des pratiques ancestrales des pays nordiques, les effets de la médecine par le froid donnent des résultats jugés positifs. Le corps devient plus robuste en étant soumis à des températures basses, voire très basses.

¹⁵ Docteur Tronchin (1709 Genève – 1781 Paris).

¹⁶ Léon Rostan (1790 Saint-Maximin-la-Sainte-Baume - 1866 Paris) était un médecin français, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, et membre de l'Académie de médecine.

¹⁷ Léon Rostan, *Cours élémentaire d'hygiène*, vol.1, Béchet jeune, Paris, 1828, p.513.

Le froid s'impose ainsi comme le remède miracle pour prolonger la vie. Léon Rostan¹⁶ définit le bain froid comme ce qui « fortifie la constitution en redoublant l'énergie des organes »¹⁷. » Si le froid devient un remède populaire pour soigner et fortifier les corps, il n'est pas encore totalement envisagé comme une solution pour vaincre la mort. Il faudra attendre le XX^e siècle, pour voir se développer de nouvelles croyances alimentées par des découvertes de corps retrouvés intacts congelés dans la glace.

Des trouvailles archéologiques de corps conservés depuis très longtemps dans la glace, largement médiatisées, nourrissent un nouvel imaginaire: le froid pourrait rendre immortel. En 1901, on découvre au bord de la rivière Beresovka une carcasse complète de mammoth. L'animal a été congelé à une vitesse qui dépasse les capacités techniques les plus modernes. Nombre d'hypothèses sont avancées sur les raisons qui ont permis à ces corps de demeurer intacts. Y-a-t-il eu une catastrophe climatique si soudaine qu'elle aurait surpris des animaux à l'estomac encore plein de nourriture? Cette hypothèse semble aujourd'hui écartée au profit d'une conservation partielle d'animaux morts, piégés dans la neige ou dans la boue, et progressivement congelés tandis qu'ils étaient absorbés par le permafrost¹⁸. Mais ce froid pourrait-il être adapté pour la conservation du corps humain?

Et si on retrouvait le corps intact d'un ancêtre pris dans les glaces: les mystères du Minnesota Iceman.

À la fin des années 1960, une surprenante histoire d'un homme à l'apparence préhistorique conservé dans la glace fait la Une de la presse aux États-Unis. Un hominidé de 1,80 mètres, curieux mélange entre être humain et grand singe et piégé dans un bloc de glace, est découvert dérivant au large des côtes sibériennes et repêché par un chalutier soviétique. Après de nombreuses péripéties, un certain Frank D. Hansen, ancien pilote de l'Air Force, raconte avoir récupéré le corps pour le ramener dans l'état du Minnesota et l'avoir conservé dans le congélateur de la maison. Sollicité pour

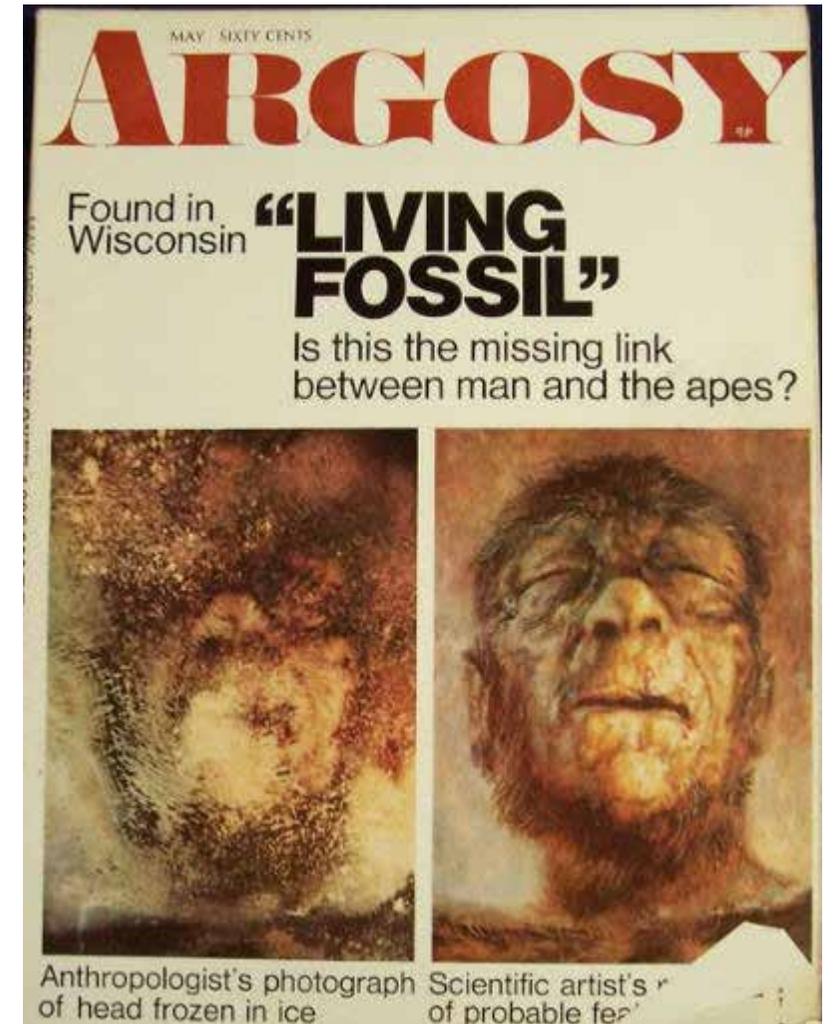
l'exposer devant un large public, Hansen fait répliquer ce corps par des professionnels du monde du cinéma installé dans la région de Los Angeles par crainte que le véritable corps ne soit endommagé lors de ses déplacements à l'intérieur de sa camionnette de forain. On lit même qu'il a réalisé trois copies de sa créature.

Le spectacle mi-attraction, mi-scientifique présente le chaînon manquant entre l'Homme de Néandertal et l'Homo Sapiens: il serait apparu par accident au sein de l'évolution des espèces. Séisme pour la communauté scientifique ou forfaiture pour le show à la manière du roi des escroc, le célèbre Phineas Barnum¹⁹, cette créature est vraisemblablement un canular composé de caoutchouc ou de plastique. Apparemment assassinée par un objet très lourd ou par une balle torée à bout portant par une arme à feu, elle a d'ailleurs sans doute été congelée à l'intérieur du congélateur industriel de grande taille de la famille Hansen²⁰.

¹⁸ Le permafrost est un sol gelé en dessous de 0°C et imperméable. On le trouve principalement dans les régions arctiques. Il est aujourd'hui victime du réchauffement climatique, et son dégel inquiète le monde scientifique puisque sous la couche de glace se trouve une quantité extrêmement importante de carbone et de méthane.

¹⁹ Fondateur du cirque Barnum en 1871, Phineas Taylor Barnum (1810 Bethel - 1891 Bridgeport) était un businessman américain. Il organisait notamment des spectacles où l'étrange et les curiosités en tout genre étaient exposés. Escroc et manipulateur, il avait aussi l'habitude de promettre au public, grâce à une publicité et des formules bien rodées, des expositions et des événements incroyables qui n'étaient en réalité que des impostures.

²⁰ Bernard Heuvelmans, *Néandertal: the strange saga of the Minnesota Iceman*, Anomalist Books, San Antonio, 2016, 284 pages.



Photographies du Minnesota Iceman à la Une du magazine Argosy de mai 1969.

Le magazine Argosy est un des premiers pulps publié aux États-Unis par Franck Munsey de 1882 à 1978.



Photographie du *Minnesota Iceman*
extraite du livre de Bernard Heuvelmans,
Neanderthal: the strange saga of the Minnesota Iceman, p.241.
© Museum of the Weird

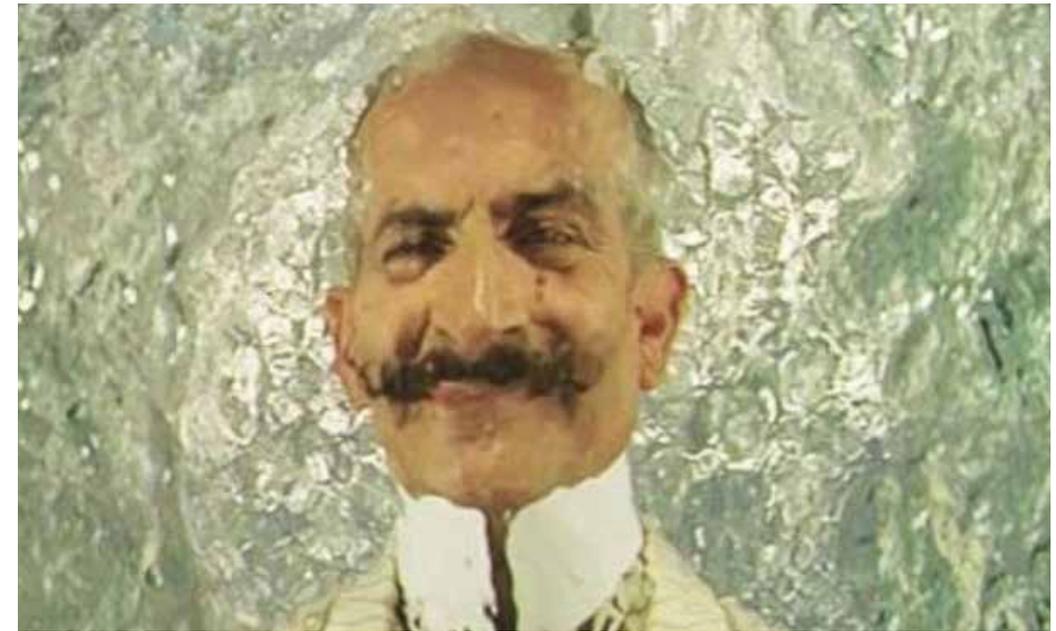
Cet épisode est sans aucun doute révélateur de l'attrait du sensationnel quand il s'agit de conserver éternellement des corps grâce au froid extrême. Ce n'est certainement pas une coïncidence si au cours des mêmes années, le cinéma s'empare de la magie du froid pour défendre, sur le ton de la comédie, la puissance magique de la science et de la glace.

« Rendez-vous dans un demi-siècle. »

Et c'est le cas, en 1969 avec la comédie *Hibernatus*²¹ à caractère science-fictionnel d'Édouard Molinaro. Un individu, identifié sous le nom de Paul Fournier, a été conservé dans la glace pendant 65 ans. Comme le Minnesota Iceman, il est retrouvé par accident au Pôle Nord. Dans cette fiction, les technologies sont suffisamment performantes pour pouvoir extraire le corps de la glace et le ramener à la vie. Cette découverte fait grand bruit et devient une affaire d'État. Les scientifiques, l'Église, la famille... tous tentent de profiter de cette histoire rocambolesque à leur profit, de se rapprocher du survivant afin de le toucher et de constater le miracle. À la fin du film, l'industriel Hubert de Tartas joué par Louis de Funès, fasciné par le succès du miraculé, grand-père de son épouse, décide de se congeler à son tour en laissant une lettre à ses proches où il a consigné : « Rendez-vous dans un demi-siècle. » *Hibernatus* tourne en dérision les espoirs grandissant de la quête d'une vie éternelle. Si la science du froid fait rêver, on s'en méfie.

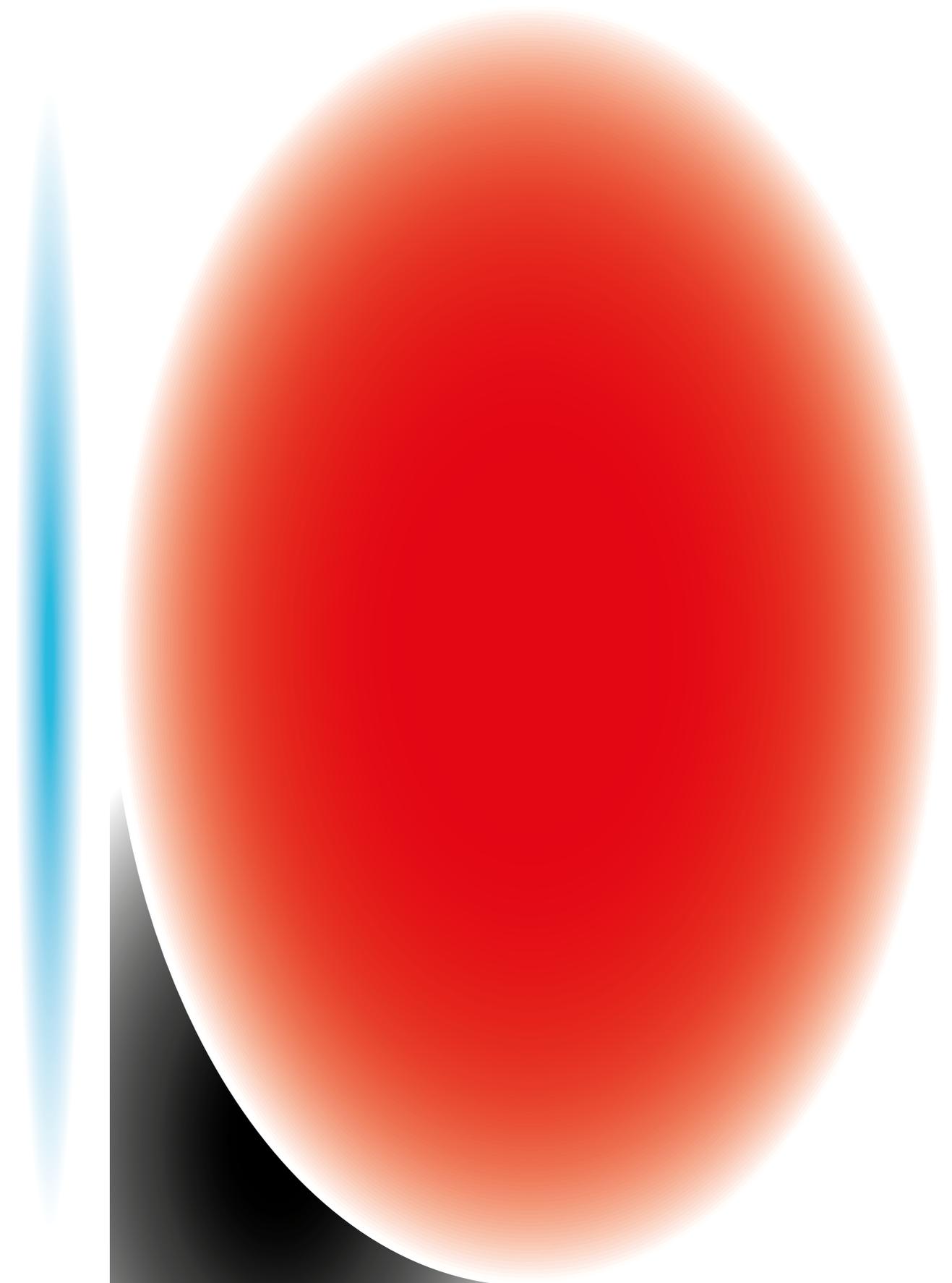
Et c'est dans ce contexte des années 1960, encore chargé de ses imaginaires à mi-chemin entre magie, croyances et découvertes scientifiques, que des chercheurs comme Robert Ettinger, décident de tout tenter pour rendre possible l'immortalité à basse température.

²¹ Édouard Molinaro, *Hibernatus*, Gaumont International, 1969, 78 min.



Hubert Barrère de Tartas (Louis de Funès) se fait cryogéniser à la fin du film *Hibernatus*.

© Gaumont - Rizzoli Films



1990



1/
**DU CORPS CONGELÉ
AU CERVEAU IMMORTEL:
EN MAINTENANCE
POUR L'ÉTERNITÉ?**



Vaincre la mort passe déjà par une première étape, celle de stopper le processus de décomposition en congelant les corps d'une façon pérenne dans l'attente d'être en mesure de pouvoir les ressusciter.

Pour comprendre ce qui a permis cette technologie, il faut revenir au contexte de son émergence à la période d'après-guerre, des années 1950 à la fin des années 1960. Durant cette période, les pays développés connaissent une croissance économique et démographique, ainsi qu'une accélération spectaculaire des avancées technologiques. Alors que l'Europe répare encore les dégâts causés par la guerre, les États-Unis profitent de leur croissance pour construire un modèle de société basé sur la consommation de masse.

Grâce à une popularisation des inventions technologiques, promue par un discours de propagande bien huilé et rendue possible par une production industrielle à moindre coût,

les jeunes ménages s'équipent peu à peu d'objets pour accroître leur confort. Cette démocratisation est accompagnée par les projets du *Good Design*²² qui valorisent une conception fonctionnelle et facile à produire des objets du quotidien. Ces objets deviennent de plus en plus familiers et indispensables à la vie domestique. Le modèle de l'*American Way of Life* commence à se propager. Il fait l'objet, en 1958, d'une mise en scène spectaculaire au sein du pavillon américain de l'*Exposition universelle de Bruxelles*. Les premiers réfrigérateurs abordables de la marque Electrolux ainsi que les premiers congélateurs modernes y sont exposés et les visiteurs sont invités à déguster de l'« Ice-Cream » et du Coca-Cola frais. Ce pavillon énorme, d'une circonférence de 364 mètres, attire plus de trente millions de personnes, autant que le pavillon soviétique qui lui fait face: une drôle de confrontation pour ces deux super-puissances en pleine guerre froide, soucieuses d'avoir l'ascendant l'une sur l'autre.

Ces années d'essor économique, mais aussi de compétition entre les blocs de l'Est et de l'Ouest, sont déterminantes pour pousser les puissances à faire émerger des projets

technologiques ambitieux et risqués, afin d'affirmer leur supériorité. Parmi ceux-ci, la prouesse la plus communicative, est, sans conteste, celle de la conquête spatiale.

²² Le *Good Design* est un concept qui prend racine dans les années 1930. Largement soutenu par E. Kaufmann Jr, à la fois conservateur du *Museum of Modern Art* de New-York de 1937 à 1955 et héritier de *Kaufmann's Department Store*, grand magasin de Pittsburgh en Pennsylvanie, il contribue au développement du marché des biens d'équipement pour la classe moyenne: maison, électroménager, télévision, automobile. C'est au cours d'une série d'expositions appelées «*Good Design*» qui se sont déroulées de 1950 à 1955 que Kaufmann présente une sélection de créations qu'il juge être d'un «*bon design*» et qu'il présente alors en collaboration avec le *Merchandise Mart* de Chicago.

Le *Merchandise Mart* était l'un des plus grands vendeurs de produits ménagers des États-Unis à l'époque. Distribuant des produits en gros depuis 1930 dans un immense immeuble commercial de 25 étages conçu par Graham, Anderson, Probst & White, il symbolise la vision mercantile du début du XX^e. Aujourd'hui, l'établissement est un espace polyvalent où se concentrent activités du luxe, de l'événementiel, d'entreprises et un espace dédié au design.



Expositions du *Good Design* par Kaufmaan et le *Merchandise Mart*. Photographies extraites de l'article: Richard Serrault, «*Good Design versus Pop Design*», *Authentic design* 2016. <http://www.authenticdesign.fr/2016/04/pop-design-versus-good-design/>





Youri Gagarine à la Une du *Time* en 1961.



Photographie de Neil Armstrong posant pour la NASA le premier juillet 1969. © NASA

On assiste tout d'abord au voyage du premier homme dans l'espace, Youri Gagarine, le cosmonaute soviétique lors de la mission Vostok en 1961. Suite à ce premier exploit, les États-Unis n'ont alors plus d'autre choix que de faire mieux en envoyant Neil Armstrong sur la Lune en 1969 lors de la mission Apollo 11 de la NASA. Cette rivalité, en poussant les scientifiques à se surpasser, ouvre à l'humanité de nouvelles perspectives. Il est désormais possible de rêver à l'impossible...

Mais ces expériences sont aussi l'occasion de frapper les esprits en donnant à voir les premières images de la Terre vue de l'espace, changeant radicalement la représentation que l'on s'en faisait. C'est une planète désormais perçue comme petite, fragile et à protéger. Et cela au moment même où la pollution générée par l'activité industrielle et agricole intensive, sans considération pour l'environnement, est de plus en plus présente et visible. Les deux grands pollueurs de l'époque sont les pesticides et les fumées d'usines. Cette pollution

massive provoque les premières prises de conscience et les prémices du mouvement environnementaliste. En 1962 sort le livre *Silent Spring*²³ de Rachel Carson, biologiste et écologiste américaine qui dénonce la désinformation et le laxisme de l'industrie capitaliste qui, pour améliorer le rendement des cultures, n'hésite pas à faire l'usage de pesticides dangereux pour l'environnement. Cette dénonciation permet ainsi l'interdiction du DDT²⁴ aux États-Unis en 1972 et contribue à lancer le mouvement écologiste dans le monde occidental. Aussi en 1963, lors du 88^e Congrès des États-Unis, la première loi sur l'air est signée :

la *US Clean Air Act* autorise l'élaboration d'un programme national de lutte contre la pollution atmosphérique et la recherche sur les technologies pour contrôler et réduire les émissions.

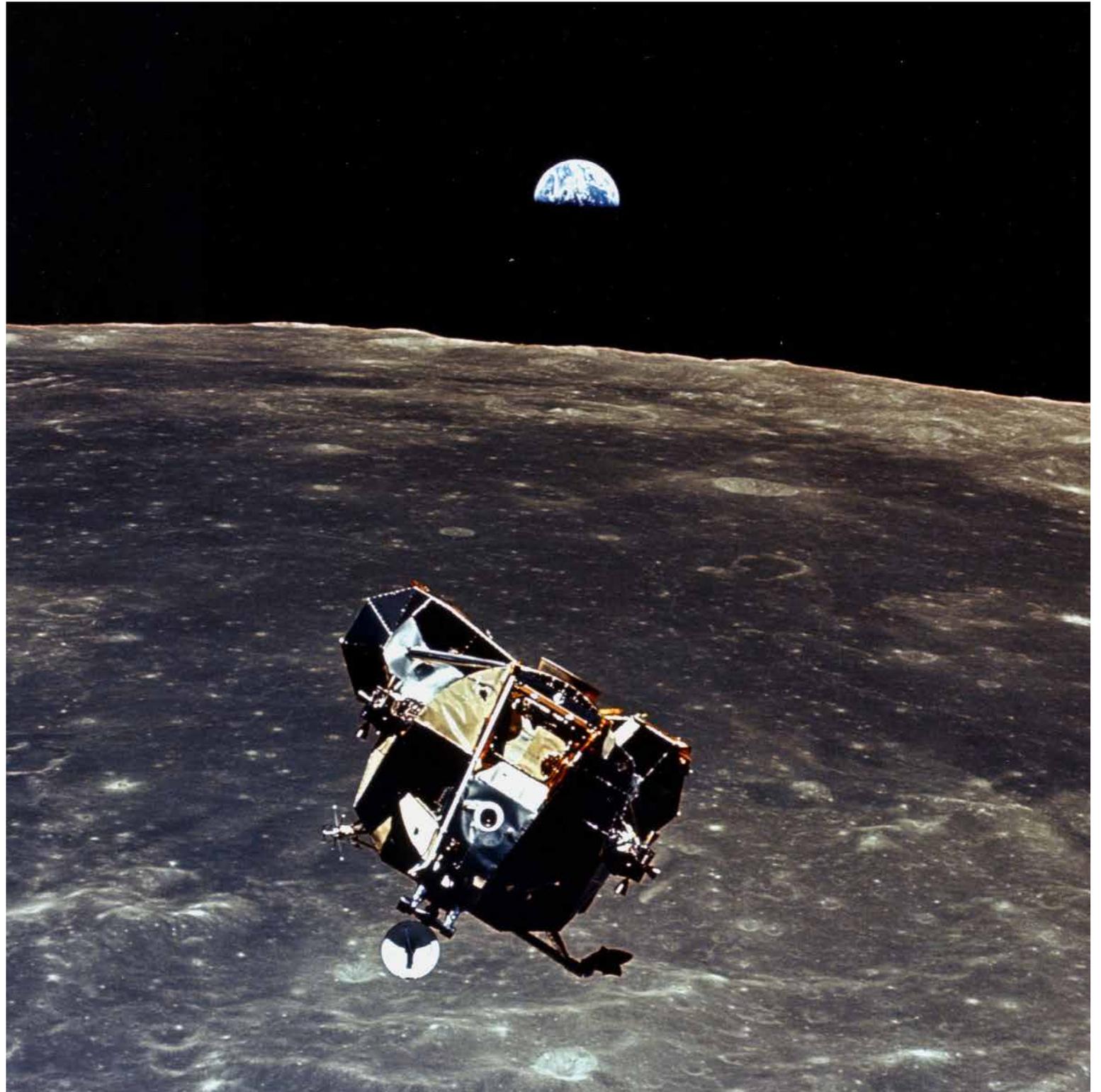
Ces premières alarmes émanant de groupuscules écologistes, s'ils contribuent à renforcer le changement de regard sur la Terre, perçue dès lors comme une planète fragile, ne réussissent pourtant pas à déstabiliser la prévalence de la technophilie puisque les tenants de la science et de la technique pensent encore pouvoir tout régler, y compris les problèmes que celles-ci engendrent. Dans ce contexte d'enchaînement rapide des innovations, le rêve d'immortalité que la science promet est intact. Les avancées spectaculaires de la médecine confortent ce sentiment avec, entre autres, la première insémination artificielle à partir de sperme congelé réalisé en 1953 par des chercheurs de l'Université de l'Iowa aux États-Unis, le premier patient sauvé par défibrillation en 1957 grâce au docteur Gottlieb Friessinger ou encore la première greffe

²³ Rachel Carson, *Silent Spring*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston, 1962, 287 pages.

²⁴ Le dichlorodiphényltrichloroéthane (ou DDT) est un produit chimique apparu dans les années 1930, très utilisé pendant la Seconde Guerre mondiale, à la fois comme insecticide et comme remède contre certaines maladies comme le paludisme ou la peste bubonique. Mais il est aujourd'hui interdit à cause des dégâts environnementaux et sanitaires qu'il provoque.



Module de commande pour Appolo 11
© NASA



Photographie de l'approche finale
d'Apollo 11 vers le sol lunaire. La Terre
apparaît au loin.
© NASA

du cœur réussie en 1967 par le chirurgien Christiaan Barnard en Afrique du Sud. Du côté du cerveau, le neuro chirurgien canadien Wilder Penfield mène de nombreux tests entre 1930 et 1950 pour localiser les différentes fonctions cérébrales par stimuli électriques, et conclut entre autres, que les souvenirs sont conservés dans des endroits spécifiques du cerveau, ce qui peut présager des débuts d'une analogie avec le fonctionnement des ordinateurs.

O'est dans ce contexte ambivalent entre le pouvoir de la science et des technologies d'une part et la prise de conscience de la fragilité de la planète d'autre part, que se faufile la promesse d'éternité pour tous, le projet de vaincre la mort par le froid artificiel, imaginé par le scientifique technophile Robert Ettinger.

²⁵ *Amazing Stories* a existé de 1926 à 2005 et était le premier magazine dédié exclusivement à la science-fiction. Mensuel ou annuel, il était édité à New-York par le groupe de presse Ziff Davis.

²⁶ Herbert George Wells (1866 Bromley - 1946 Londres) était un écrivain anglais majeur dans le domaine des nouvelles de science-fiction. Il est notamment l'auteur de *La Machine à explorer le temps* (1895) ou de *La Guerre des Mondes* (1898).

²⁷ Isaac Asimov (1920 Petrovitchi - 1992 New-York), brillant bio-chimiste, était lui aussi un des plus importants écrivains de science-fiction et de vulgarisation scientifique. Il a écrit 500 livres, dont *Le Cycle des Robots*, série d'ouvrages futuristes qui décrivent une société où la robotique et la conquête spatiale se développent en même temps que la durée de vie humaine s'allonge.

²⁸ Frank R. Paul (1884 - 1963) était architecte de formation, talentueux illustrateur et inspirateur de toute une génération d'écrivains. Il a, entre autres, été le premier à dessiner une représentation fouillée d'une station spatiale et d'une soucoupe volante.

²⁹ Neil R. Jones, «The Jameson Satellite», *Amazing Stories*, vol. 6, n°4, juillet 1931.

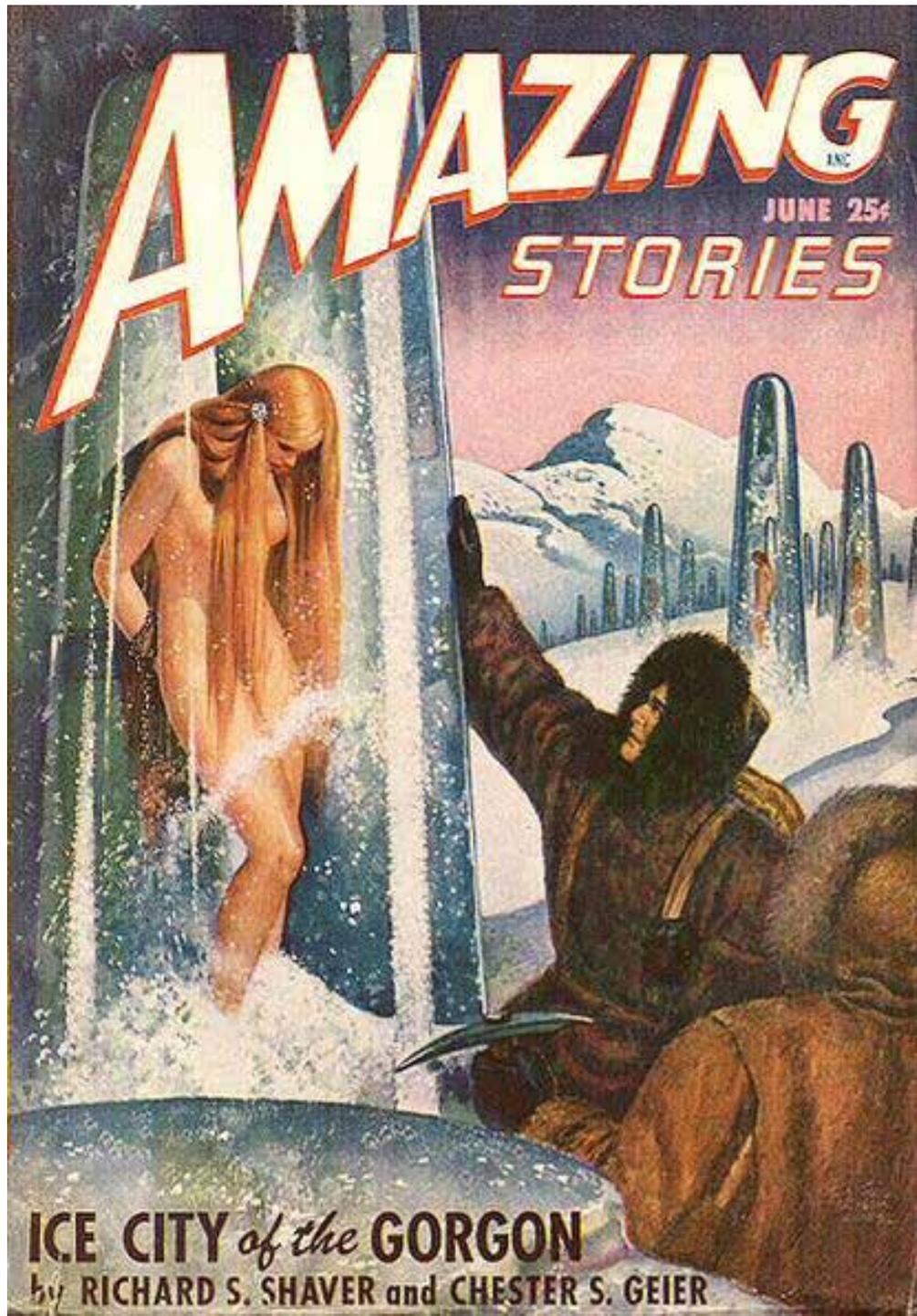
A/DE LA SCIENCE-FICTION À L'INVENTION DE LA CRYOGÉNIE: LE RÊVE D'ETTINGER.

Le récit déclencheur: *The Jameson Satellite*.

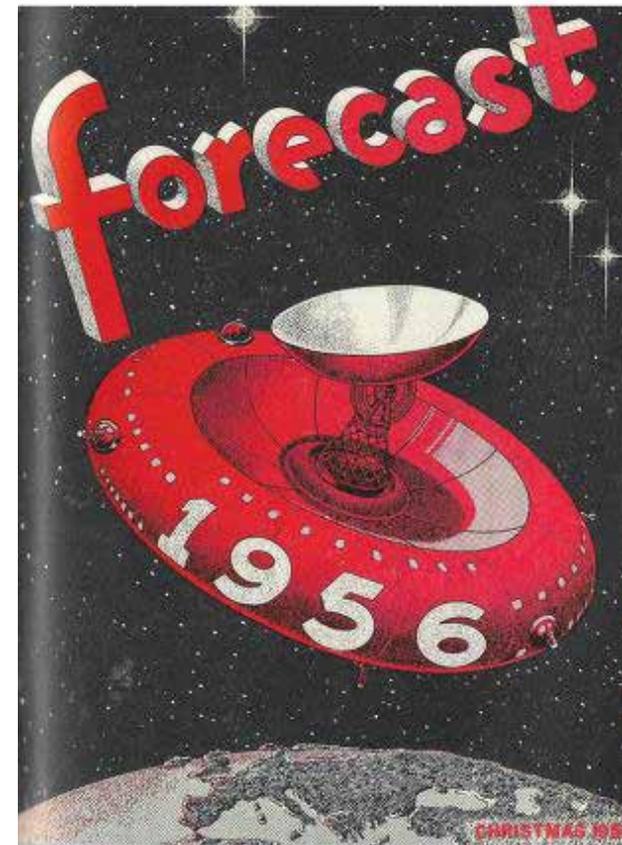
Robert Wilson Chester Ettinger (1918 Atlantic City - 2011 Détroit) conjugue deux activités, il est professeur de physique et écrivain de science-fiction. Il combine ces deux compétences pour mener à bien son projet fondateur de la cryogénie humaine, cette technologie de conservation des corps par la congélation rapide en prévision d'une résurrection future.

D'où lui vient cette idée ?

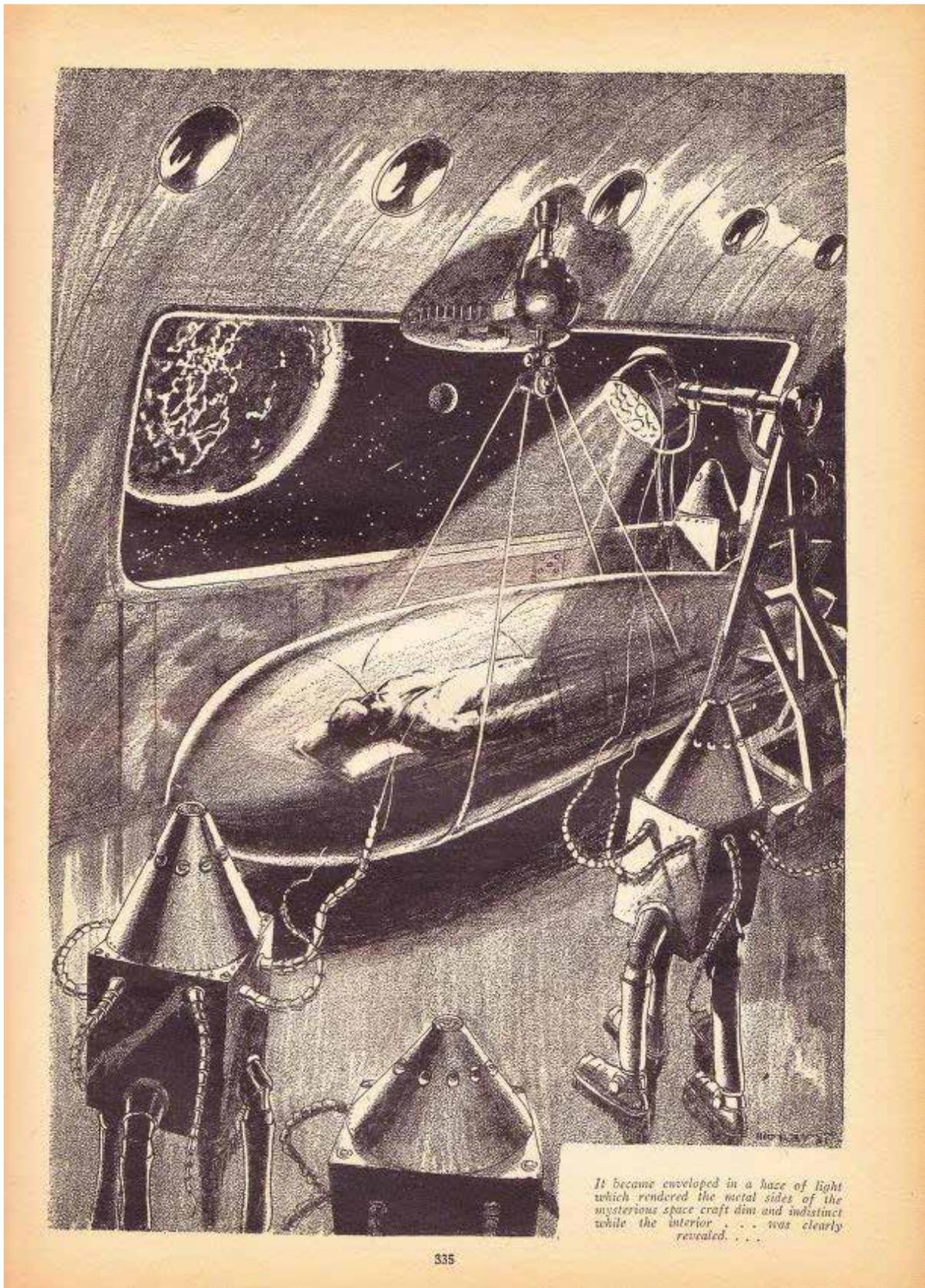
Dès l'âge de 8 ans, comme quantité de jeunes lecteurs américains, il dévore les pulps et notamment la série des *Amazing Stories*²⁵ créée par Hugo Gernsback, qui inventa le terme « scientifiction » pour le changer en 1929 en « Science-Fiction ». À ses heures, Gernsback est un inventeur, et il est aussi l'éditeur le plus prolifique des pulps, ces revues bon marché pour jeunes gens. Dans ces derniers, tous les grands auteurs de la science-fiction sont publiés, d'H.G. Wells²⁶ à I. Asimov²⁷, le tout richement illustré par Frank R. Paul²⁸. L'intérêt de Gernsback pour la science est constant. Ses pulps, destinés à vulgariser joyeusement celle-ci, mettent en scène des inventions science-fictionnelles. Les siennes sont détaillées dans des publications annuelles qu'il rassemble sous le nom de *Forecast*, dans lesquelles il valorise les merveilles de la technique pour améliorer la vie des concitoyens. À côté des robots-docteurs ou des enregistrements des rêves, Gernsback s'intéresse à la question de l'immortalité. Pour ouvrir le débat, il publie *The Jameson Satellite*²⁹ de Neil R. Jones en juillet 1931. L'écrivain américain est peu connu mais cette nouvelle impressionne les amateurs de science-fiction comme le jeune Ettinger alors âgé de 12 ans. Elle relate l'aventure du professeur Jameson qui décide de suspendre sa vie en envoyant son corps dans le froid sidéral de l'espace. Congelé au sein d'un satellite, il espère ainsi pouvoir être réanimé dans le futur. Ce voyage dans le temps par congélation lui permettrait de voir ce que la Terre deviendrait. Quarante millions d'années plus tard, des aliens, appelés les *zoromes*, qui sont parvenus à gagner l'éternité en se transformant en sorte d'androïdes, découvrent son corps congelé au cours d'une de leurs expéditions à travers l'univers. Curieux de cette découverte, ils implantent le cerveau de Jameson dans une de leurs machines et le ramènent à la vie. Le professeur constate à cet instant que toute vie, telle qu'on l'entendait, a disparu sur Terre tandis que le soleil meurt. C'est la raison pour laquelle les *zoromes* lui laissent pour alternative, soit d'y mourir seul, soit de se joindre à eux. Après hésitation, il décide finalement de les rejoindre, faisant de facto le choix de l'immortalité.



Richard S. Shaver & Chester S. Geier, «Ice City of the Gorgon», *Amazing Stories*, juin 1948.



Couverture du *Forecast* de 1956. Publication annuelle d'Hugo Gernsback.



La découverte du Dr. Jameson par les zoromes. Illustration par Leo Morey pour « The Jameson Satellite » par Neil R. Jones, *Amazing Stories*, juillet 1931.

Il est rare qu'une nouvelle ait un tel impact sur la science, mais c'est pourtant bien cette histoire qui est à l'origine du projet d'Ettinger de conserver le corps par le froid extrême afin de ressusciter à terme le cerveau de la dépouille, voire son corps entier, à condition que les technologies le permettent dans le futur.

Des aventures du professeur Jameson aux premières idées d'Ettinger sur la cryogénie: *The Penultimate Trump*.

Durant la Seconde Guerre mondiale, alors qu'il est blessé par un mortier allemand et alité quatre ans à l'hôpital, Robert Ettinger prend le temps de se documenter sur la science du froid, notamment en se passionnant pour les recherches menées par le biologiste français, Jean Rostand, spécialiste des relations entre les basses températures et les systèmes biologiques des gamètes de batraciens qu'il réussit à ramener à la vie après congélation³⁰.

Nourri par cette lecture, Ettinger rédige *The Penultimate Trump*³¹, une nouvelle publiée en 1948 par Sam Merwin Jr.

³⁰ Jean Rostand, *Gynogenèse du Crapaud par refroidissement de l'œuf*, C.R. Soc. de Biol., 1934.

Jean Rostand, *Glycérine et résistance du sperme aux basses températures*, C.R.Ac.Sc., 1946.

³¹ Robert C. Ettinger, «*The Penultimate Trump*», dans *Startling Stories*, vol. 17, mars 1948, pp. 104-115.

³² Selon Robert Ettinger, la suspension d'animation correspond à l'interruption du processus de mort ou de vie.

dans *Startling Stories*. Il y raconte le désir d'immortalité du millionnaire H.D. Haworth, âgé de 92 ans, qu'il décrit comme un homme d'affaire impitoyable et autoritaire, prêt à dépenser des sommes faramineuses pour s'assurer de pouvoir continuer à régner sur le monde des affaires par-delà les siècles à venir. Ettinger explique comment celui-ci parvient à s'entourer de l'ingénieur Garibaldi Jones et du bio-chimiste Ellsworth Stevens, qui ont déjà réalisé des expériences de « suspension d'animation³² » par le froid, et leur demande de concevoir une machine plus perfectionnée encore pour conserver son corps dans le temps et être réanimé à coup sûr dans le futur. Le projet

prend forme peu à peu, l'équipe élabore un sarcophage de granit, d'acier inoxydable et de quartz pouvant accueillir une centaine de personnes, qu'elle décide de placer dans l'État du Michigan, à l'abri des séismes. Mais le projet dépasse la prouesse scientifique: préoccupé par les aspects économiques et politiques d'une telle invention, et pour préserver les intérêts des dormeurs, Haworth décide de créer une compagnie d'assurance, la Haworth Trust, avec l'ingénieur du projet pour premier administrateur. Après 322 ans d'hibernation, H.D. Haworth se réveille dans ce qui ressemble à un hôpital, où il prend la mesure de son nouveau corps de jeune homme. Il y reste trois jours afin d'y être examiné par un médecin qui subit son comportement odieux; manifestement son mauvais caractère est resté

intact après sa résurrection. Au terme de cette observation, il sort et découvre la ville de Chicago complètement transformée: elle est devenue un véritable paradis. Avec l'expansion de la cryogénie désormais populaire, et à cause des conséquences de l'immortalité, un code de bonne conduite a été instauré, obligeant tout le monde à se soumettre régulièrement à des enquêtes de bonne morale, y compris les dormeurs à leur réveil. C'est pourquoi H.D. Haworth, après avoir été jugé pour ses actes répréhensibles d'autrefois, est expédié dans l'enfer de Mars, devenue colonie pénitentiaire de ce nouveau monde, pour y faire à son tour l'expérience de toutes les souffrances qu'il a causées.

Dans ce récit, Ettinger aborde des questions fondamentales liées aux conséquences possibles d'une résurrection après cryogénie. Il envisage les problématiques à la fois techniques, économiques, politiques et morales, réflexions qu'il poursuivra au fil de ses projets. C'est un dialogue permanent entre la science et la science-fiction qui interroge les limites morales délicates d'une potentielle conservation de son corps et de son identité en « semi-vie ou semi-mort » ad vitam æternam. Le recours à l'invention au travers d'une histoire est un processus de création qui permet à Ettinger de projeter et tester ses hypothèses scientifiques, jusqu'à les partager avec le plus grand nombre.

B/UN CORPS ÉTERNELLEMENT CONSERVÉ DANS LE FROID?

Après la guerre, R. Ettinger part étudier à l'Université de Wayne State³³ et obtient deux maîtrises, l'une en physique et l'autre en mathématique. Dès lors, le Docteur Ettinger se fait connaître auprès des journalistes comme « Le professeur de physique du Michigan ». Persuadé de l'effectivité de l'immortalité par le froid et désireux de convaincre le milieu scientifique, il rédige un manifeste long de 60 pages intitulé *The Prospect of Immortality*.

Ettinger y décrit les techniques à employer pour réussir une congélation sans dégât: remplacer les fluides corporels par de l'antigel et congeler le plus rapidement possible le corps à une température proche du zéro absolu. Aujourd'hui, bien sûr, les procédés ont évolué: immédiatement après la mort, il s'agit de plonger le corps du défunt dans la glace, de faire battre son cœur à l'aide d'une machine pour pouvoir remplacer le sang et les fluides corporels par un liquide antigel, le même que celui utilisé pour la congélation des spermatozoïdes et des ovules. Puis, le corps est refroidi rapidement en l'immergeant dans l'azote liquide jusqu'à -125 °C, avant de subir un lent refroidissement pour atteindre une température de conservation définitive de -196 °C. Les corps en suspension sont stockés dans des cuves de conservation, sortes d'immenses sarcophages frigorifiques alimentés en électricité, où ils reposent, tête en bas, le plus souvent à plusieurs dans le même caisson. On peut noter que ces protocoles s'inscrivent dans la continuité des premières spéculations d'Ettinger.

Une fois ce texte rédigé, Ettinger contacte l'écrivain Frederik Pohl, éditeur du magazine de science-fiction *Worlds of Tomorrow*³⁴ et chroniqueur dans l'émission de radio à succès *The Long John Nebel Show*.³⁵ Il est invité dans l'émission et son intervention contribue à convaincre l'éditeur Thomas McCormack de le publier en 1962. En 1964, ce manifeste prend la forme d'un ouvrage plus complet qui paraît, notamment grâce à l'aval d'un ami de Frederik Pohl, le très célèbre Isaac Asimov, qui à son tour associe une carrière de brillant bio-chimiste, à celle d'écrivain de science-fiction. Cette proximité confère à Robert Ettinger une célébrité immédiate pour son ouvrage qui est traduit en 9 langues, en français aussi sous le titre *L'homme est-il immortel ?*³⁶.

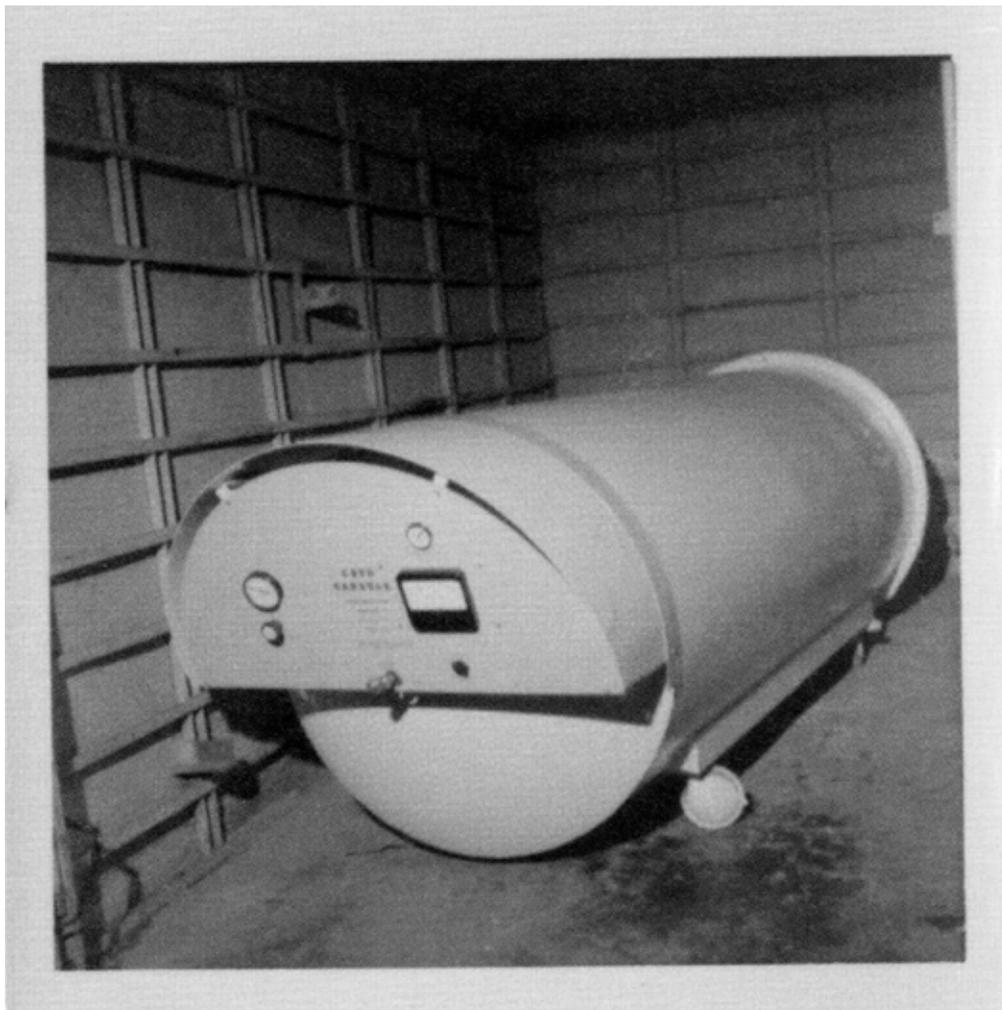
La même année 1964, Evan Cooper, publie de son côté un ouvrage sur les possibilités d'éternité par le froid. À la différence de ses illustres pairs, il n'a pas reçu de formation scientifique, mais cela ne l'empêche pas de se passionner à son tour pour cette question et de fonder la première société de suspension cryonique au monde: la Life Extension Society.

³³ La Wayne State, fondée en 1868 dans le Michigan, est une des plus grandes universités de recherche américaine.

³⁴ *Worlds of Tomorrow* a été publié de 1963 à 1967 aux États-Unis, puis a fusionné avec le magazine *If*.

³⁵ *The Long John Nebel Show*, créée et animée par John Zimmerman, était une émission de radio populaire aux États-Unis de 1950 jusqu'à 1978.

³⁶ Robert C.W. Ettinger, *L'Homme est-il immortel ?*, trad. France-Marie Watkins, Denoël, Paris, 1964, 248 pages.



Cryocapsule de seconde génération en 1968. Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, 160 pages.

Souffrant d'un manque de médiatisation et lâché par les scientifiques, Cooper ne peut mener ses activités à terme et il est contraint de fermer peu après son entreprise. Cependant, il a quand même le temps d'y conduire quelques expériences et, notamment, de diriger la première conservation artificielle d'un corps. La dépouille de James Bedford récemment décédé d'un cancer le 12 janvier 1967 est stabilisée avec succès dans un caisson frigorifique. C'est ainsi que Bedford, professeur en psychologie, devient le premier être humain volontairement cryogénisé.

Si cette technologie ne porte pas encore le nom de cryogénie, les faits en ont déjà enterriné les procédures pour atteindre l'immortalité grâce au froid. Les idées de Robert Ettinger, dans *L'homme est-il Immortel ?* peuvent enfin se matérialiser.

Dans son ouvrage, Ettinger défend l'idée selon laquelle il est possible de vaincre la mort, et que « l'immortalité, dans le sens de la vie prolongée à l'infini, est techniquement possible³⁷ »

grâce à ce qu'il appelle le « sursis d'animation » par congélation du corps. Mais sachant que la résurrection n'a pas encore été réussie ou prouvée, il se contente de lancer un pari sur l'avenir, conscient de ne proposer à ce stade

³⁷ *Ibid.*, p.13.

³⁸ *Ibid.*, p.22.

qu'un sursis. *L'homme est-il immortel ?* vise à convaincre le monde scientifique qu'il faut tout faire pour accéder à l'immortalité par le froid: « Au pire les congelés demeureront simplement morts, comme ils le seraient dans la tombe. Mais avec un peu de chance, la science accomplira son destin, et les ressuscités boiront le vin des siècles à venir. Le prix est si prodigieux qu'il vaut la peine de prendre les risques les plus fous³⁸. » Pour Ettinger, attendre dans le froid, en semi-vie, semble plus raisonnable qu'une mort définitive. Peu importe le temps que cela prendra, mais à coup sûr les humains trouveront à l'avenir la solution pour ranimer sans dégâts les corps congelés.

L'éternité au froid: un marché d'avenir ?

Le marché de la cryogénisation commence à fructifier dans plusieurs villes des États-Unis. Le terme « cryonics » (cryogénie) apparaît dans les années 1960; il n'est pas inventé par Ettinger, mais par Karl Werner, un ingénieur co-fondateur scientifique du Cryonics Society of New York, une entreprise qui succède en 1965 à la fugace Life Extension Society d'Evan Cooper. Elle est suivie par la création de la Cryonics Society of California et de la Bay Area Cryonics Society en 1969, de la fondation Alcor Life Extension Foundation en 1972 et enfin, en 1976, du Cryonics Institute fondée par Ettinger lui-même.

Les démarrages se révèlent difficiles, parfois même infructueux pour ces entreprises qui se lancent dans l'élaboration de procédés encore balbutiants avec des financements souvent à la limite de l'escroquerie. De plus, parmi les premières expériences, de nombreux ratés sont à déplorer et, dans certains cas, la conservation doit même être interrompue pour des raisons techniques ou financières. À cause de ces difficultés, l'opinion publique est dubitative, ou a minima circonspecte.

Cependant, depuis les années 1990, le procédé, plus fiable, jouit d'une communication mieux rodée et plus convaincante pour des clients potentiels. On compte, en 2018, quelques 300 individus cryogénisés dans le monde et plus de 2000 candidats qui se sont inscrits

pour tenter l'expérience après leur décès. Les trois principales entreprises sur le marché sont les sociétés américaines Alcor et Cryonics Institute ainsi que KrioRus³⁹ qui a été fondée en 2005 en Russie.

³⁹ La société KrioRus est une organisation non gouvernementale, fondée par Le Mouvement transhumaniste Russe à Moscou. Elle possède son propre espace de stockage, mais coopère également avec d'autres entreprises de cryogénie dans le monde, afin de trouver de la place pour ses dormeurs. Elle a participé à quelques expositions russes et internationales, consacrées à la médecine et aux salons funéraires telles que la TanExpo en avril 2016 à Bologne.

Comme Robert Ettinger l'avait évoqué dans sa nouvelle *The Penultimate Trump*, les hommes d'affaire à la tête de ces sociétés ont dû, dès leur début, faire face à des questions juridiques et financières pour pouvoir engager et poursuivre de telles activités : à partir de quand considère-t-on qu'un défunt peut être congelé ?

Quelle est la limite entre la mort et la suspension d'animation ? Quels droits et quels devoirs ont les dormeurs ? Qui paye le coût de la maintenance, etc. ?

La première limite juridique pour pouvoir procéder à la cryogénisation d'un corps tient à la déclaration de décès d'un individu qui doit signaler que la résurrection du patient est sans espoir avec les moyens techniques actuels de la médecine. Il faut aussi impérativement que le cerveau soit considéré comme mort, car, pour les autres organes une action peut toujours être possible : défibrillation, transplantation d'organe, coma artificiel... Par conséquent, les corps de la majorité des personnes cryogénisées à ce jour sont âgés et ont souffert de graves maladies, ce qui rend plus délicate encore la possibilité de leur résurrection, si tant est qu'elle soit effective un jour. Mais cryogéniser un corps sain serait encore plus problématique puisqu'un tel acte serait qualifié de suicide assisté ou de meurtre sur commande. Et qui voudrait suspendre une vie encore agréable dans l'espoir hypothétique d'une résurrection ? Ettinger et ses pairs ont imaginé une solution pratique à ces questions afin d'éviter d'éventuels procès, qu'ils en soient menacés aux États-Unis ou en Russie. Tous les candidats à la cryogénisation doivent au préalable faire don de leur corps à la science et signer une décharge en cas d'échec.



Travail autour de la cuve du Dr. Bedford. Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, p.170.



Préparation des médicaments pour la première phase de cryopréservation chez Alcor en Août 2009. Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, p.30.



Sac de couchage dans lequel sont conservés les corps cryogénisés, positionnés la tête en bas. Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, p.33.



Un container de stockage temporaire pour la société Kriorus en septembre 2010. Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, p.133.



La façade de la société Alcor en décembre 2012. Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, p.27.

Toutefois, les sociétés de cryogénie rencontrent également des difficultés à définir le statut de leurs clients. Sont-ils morts ? Le cas échéant, les cuves doivent-elles être considérées comme des tombes et les entrepôts comme des cimetières ? Dans le cas contraire, où les corps sont considérés comme étant en sommeil, ces dormeurs sont-ils les propriétaires du local qu'ils occupent, et doivent-ils payer des taxes ? Et quid de leurs biens ? Doivent-ils être gelés en attendant leur éventuelle résurrection ? Aujourd'hui ces questions délicates ne cessent de faire l'objet de débats.

De surcroît, la maintenance technique a un coût et il faut des moyens importants pour poursuivre de telles recherches sur les procédés de conservation et sur les techniques de résurrection. Ettinger avait imaginé la solution dans *L'Homme est-il immortel ?* en ces termes : « vos biens, y compris vos polices d'assurance, doivent tout couvrir, y compris l'achat d'un frigorifique ainsi qu'un fond de placement à votre propre intention [...] plus vous économisez d'argent, plus vous en emportez avec vous, et plus vous aurez d'influence en attendant⁴⁰. »

La cryogénisation, en plus d'être un projet coûteux, engage à très long terme. Ce procédé s'adresse donc à une clientèle aisée. Aujourd'hui, les prix affichés pour garantir la conservation d'un corps s'élèvent jusqu'à 150 000 euros chez Alcor et peuvent atteindre 75 000 euros pour la seule tête. À ces premiers frais s'ajoutent des coûts de maintenance au fil des années dont personne aujourd'hui ne peut imaginer l'importance, ni mesurer combien pourra coûter une résurrection si et quand elle sera possible. Ironiquement, dans *The Penultimate Trump*, en prophète et homme d'affaire avisé, Ettinger mentionnait déjà que le réveil de son personnage, Haworth, avait ponctionné de façon conséquente sa fortune.

Parti d'une fiction, le rêve d'éternité par le froid est aujourd'hui distillé par des entreprises privées escomptant toucher des bénéfices conséquents à la hauteur de la promesse d'immortalité qu'elles délivrent. Même si, grâce à la science, leurs dirigeants s'engagent à procurer une éternité apparemment idéale et sans défaut, ils ne vendent que la suspension dans le temps d'une dépouille, ou d'une tête flottante dans l'expectative d'une éventuelle immortalité loin d'être garantie.

Si toutefois elle était effective, il reste à régler quantité de questions éthiques : est-il possible de conserver l'identité d'un être, sa personnalité, ses souvenirs via un tel procédé ? Que devient l'identité du dormeur congelé à son réveil ?

40 Robert C.W. Ettinger, *op.cit.*, p.92.



Portrait de Robert Ettinger chez lui dans le Michigan en avril 2010. Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, p.180.

Robert Ettinger aborde à plusieurs reprises cette question dans *L'Homme est-il immortel?*. Il y consacre même un chapitre entier en s'interrogeant sur ce qui pourrait servir à définir la caractéristique d'un individu: « qu'est-ce que l'âme, ou l'essence ou l'ego⁴¹? ». Cette question philosophique a fait le lit des romans d'anticipation qui ont nourri le jeune lecteur Ettinger, et elle fait toujours l'actualité.

Ainsi, si l'on veut devenir immortel, en tant que personne, entité pensante et riche de souvenirs, comme le souligne Ettinger, le cerveau est l'élément capital à préserver. Il avance l'hypothèse que l'identité, les souvenirs pourraient être sauvegardés dans celui-ci et revenir à la conscience au cours d'une résurrection. Et cette piste est prometteuse puisque le cerveau est l'organe qui subit le moins de dommages à cause du gel. Afin de convaincre ses lecteurs, il cite dans son ouvrage les travaux d'Hubert L. Rosomoff (1927 - Philadelphie), un neuro-chirurgien ayant eu un prix pour ses recherches sur l'hypothermie du cerveau afin de réduire l'ampleur des lésions vasculaires et cérébrales. Celui-ci affirme que « les dégâts causés au cerveau par le gel peuvent être relativement minimes, même en l'absence de perfusion protectrice⁴². »

Si toutefois le cerveau venait à être endommagé, Ettinger envisage la possibilité de le réparer et de « compléter les régions manquantes⁴³ » en puisant les informations dans les traces de vie de la personne (photographies, écrits, enregistrements...). Il va même plus loin en imaginant, comme dans *The Jameson Satellite*, qu'il sera possible à l'avenir de greffer un cerveau sur un corps de remplacement, réparable, voire artificiel. En effet, persuadé que les progrès de la science permettront la réalisation d'organes et de membres synthétiques, il va jusqu'à affirmer « qu'ils seront devenus tellement perfectionnés qu'on les préférera à la nature⁴⁴. »

41 *Ibid.*, p.166.

42 H.L. Rosomoff dans le *Journal of Neurosurgery*, v.16, 1959, p.177.

43 Robert C.W. Ettinger, *op .cit.*, p.90.

44 *Ibid.*, p.70.

Garantir l'immortalité par la seule congélation du cerveau est une hypothèse qui ne peut être balayée. De fait, même si étonnamment Robert Ettinger n'a pas développé dans ses recherches la cryogénie cérébrale seule, celle-ci fait l'objet d'une offre commercialisée à 20 000 € pour les

premiers prix, notamment par les sociétés Alcor et Kryorus et certains cryogénisés ont déjà fait ce choix. Conserver son cerveau, un organe qui ne semble pas vieillir, et qui peut se régénérer, semble plus prometteur que la congélation d'un corps entier vieux et malade.

Pour Ettinger, la science doit tout mettre en œuvre pour conserver le cerveau à -196 °C, et apprendre à en réparer les dommages, en attendant de pouvoir le greffer dans de nouveaux corps, qu'ils soient naturels ou artificiels.

Mais s'il est déterminé à suivre cette voie, et voue une confiance inébranlable dans la science et les technologies, il considère, malgré tout, les conséquences pour la planète et l'humanité au cas où la cryogénie venait à se généraliser. Il sait que cela impliquera de consommer des ressources et de l'énergie en grande quantité. Toutefois, en tant que technophile convaincu, il s'affranchit rapidement de cette question en évoquant des solutions très optimistes, comme la colonisation d'autres planètes afin d'y puiser les ressources qui viendraient à manquer. Par contre, il ne fait jamais mention des changements écologiques et environnementaux qui préoccupent pourtant de plus en plus la communauté scientifique mondiale et les populations.

Cryogéniser son cerveau sur une planète inépuisable?

Dans les années 1960, poussées par les découvertes et les conséquences des progrès technologiques, émergent deux consciences qui évoluent en parallèle: l'une focalisée sur un besoin individualiste de se sauvegarder soi-même par-delà la mort et l'autre sur la prise de conscience de la fragilité de la Terre. Une tension se développe entre les ressources

à mobiliser pour vaincre la mort et celles à préserver pour sauvegarder ce que l'ingénieur et militant d'un développement technologique raisonnable, Richard Buckminster Fuller, a dénommé le « Vaisseau Terre⁴⁵. »

45 R. Buckminster Fuller, *Manuel d'instruction pour le vaisseau Spatial « Terre »*, Lars Müller Publishers, Baden, 2009, 152 pages.

46 Robert C.W. Ettinger, *op .cit.*, p.151.

47 Le deutérium a été découvert en 1931 par Harold Clayton Urey, un chimiste de l'université Columbia. Certaines eaux, comme l'eau de mer, en contiennent. Elle permet d'obtenir plus d'énergie que de l'essence, mais cette énergie est aussi dangereuse, puisqu'elle fonctionne par radioactivité, et est notamment utilisée pour modérer les neutrons dans les réacteurs nucléaires.

48 Robert C.W. Ettinger, *op .cit.*, p.152.

Du côté des technophiles fascinés par l'immortalité, Ettinger souhaite confier les défunts et surtout les cerveaux à des machines consommatrices en matières premières et en énergie. Pour lui, ces ressources seront inépuisables dans le futur, puisqu'en cas de besoin nous pourrions toujours aller les chercher sur d'autres planètes du système solaire voire au-delà. Il est aussi confiant dans un développement de moins en moins coûteux de l'énergie produite sur Terre: que celle-ci soit nucléaire, « elle deviendra aussi bon marché que l'énergie fournie par les sources les plus habituelles, et que par la suite son prix de revient

baissera encore rapidement et considérablement⁴⁶ », ou solaire, mais aussi celle du deutérium⁴⁷ que l'on peut trouver dans l'eau. Et si la Terre ne suffit pas, il imagine « d'installer des centrales d'énergie solaire sur Mercure, où il n'y a pas d'atmosphère, où sur une face le jour est permanent, et où l'intensité des radiations est six fois plus forte que sur la terre⁴⁸. »

Sa confiance dans les progrès lui fait imaginer des inventions fantasmagiques : « On peut alors imaginer que la société de l'Âge d'Or, où chaque citoyen possède une prodigieuse machine intelligente qui assimile la terre, ou l'air, ou l'eau et recrache ce qu'on lui demande, en n'importe quelles quantités – que ce soit du caviar, des lingots d'or, des opérations d'appendicite, des conseils psychologiques, des toiles impressionnistes, des vaisseaux interplanétaires, ou des rouleaux de papier hygiénique en vison pastel⁴⁹. » Pour Ettinger, il faut se projeter dans une société où vivre rime avec profusion, richesses illimitées, et où la science et la technologie permettront de régler tous les problèmes, quels qu'ils soient, comme dans les rêves de progrès les plus modernistes.

Mais exploiter l'environnement pour satisfaire le désir d'immortalité, centré sur la survie de chaque individu et de son identité, est-il envisageable ? Jusqu'où l'environnement peut-il supporter de telles exigences ?

Cryogéniser son cerveau sur une planète vulnérable ?

Dans le même temps que cette quête d'immortalité, suite à la mise en garde de Rachel Carson en 1962 sur les dangers de l'activité humaine sur la nature, se multiplient aux États-Unis des courants de pensée environnementalistes qui mettent en lumière les menaces que représentent l'humanité pour la Terre. Dès la fin des années 1960, les conceptions technophiles du monde s'interrogent sur le rôle de l'humanité qui, si elle espère améliorer considérablement sa santé et sa longévité, porte aussi une responsabilité collective pour préserver la planète.

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ Le *Whole Earth Catalog* a été publié entre 1968 et 1972, et est considéré comme « la bible de la contre culture ». Cette encyclopédie voulait rendre les technologies accessibles au plus grand nombre tout en prônant un développement technologique décentralisé, la « Soft Technology ». Ce mode de pensée a d'ailleurs été adopté par les communautés hippies de la fin des années 1960.

⁵¹ Philothée Gaymard, « Stewart Brand, le hippie technophile qui se prenait pour Dieu » dans *Usbek et Rica*, n°15, 2015.

Il en est ainsi de Stewart Brand, diplômé en biologie à Stanford et créateur de la célèbre publication underground, le *Whole Earth Catalog*⁵⁰. Fasciné par la Terre vue de l'espace, il publie en couverture de son magazine en 1968 une image de celle-ci : « avec cette image, l'humanité voit pour la première fois son berceau ; elle prend aussi conscience d'être liée par une responsabilité collective pour le préserver⁵¹. » Une des figures du mouvement hippie et de la contre-culture américaine, Stewart Brand décide de collaborer avec Buckminster Fuller⁵² qui publie en outre, en 1969, le fameux *Manuel d'instruction pour le vaisseau Spatial « Terre »* dans lequel il livre une vision systémique de la Terre étant entendue comme berceau et vaisseau unique de l'humanité. En dessinant les limites physiques, il alerte ses pairs

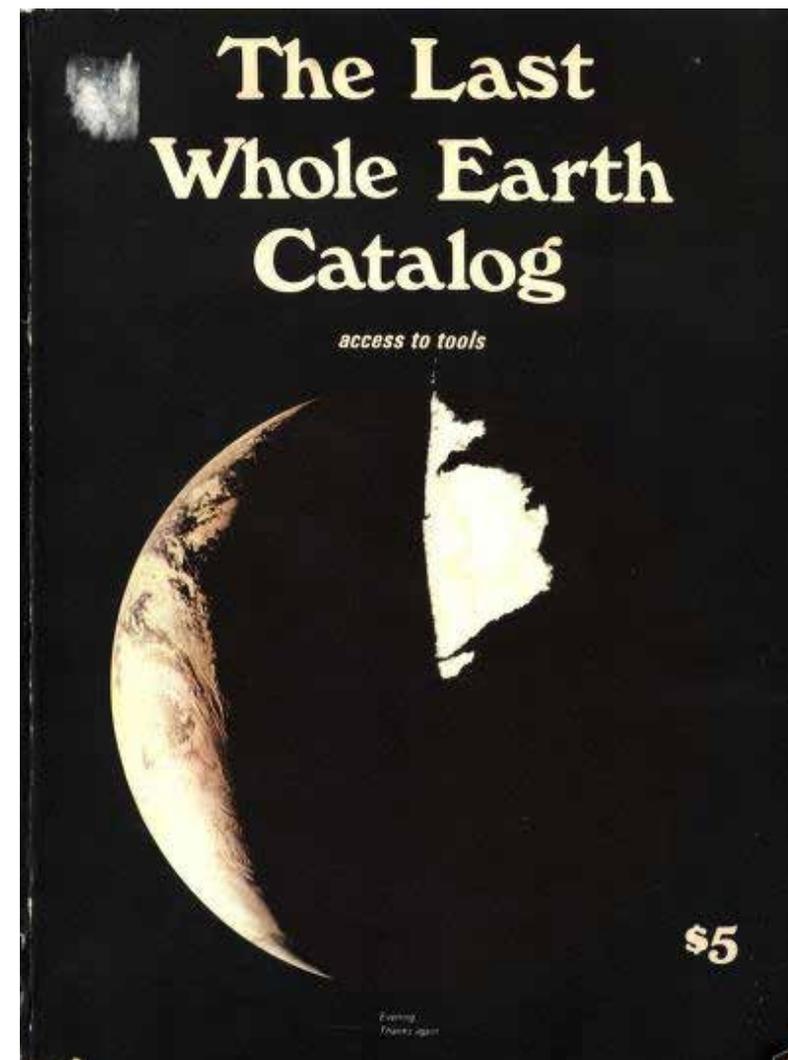


Image de la Terre en couverture de la dernière édition du *Whole Earth Catalog* par Stewart Brand en juin 1971.

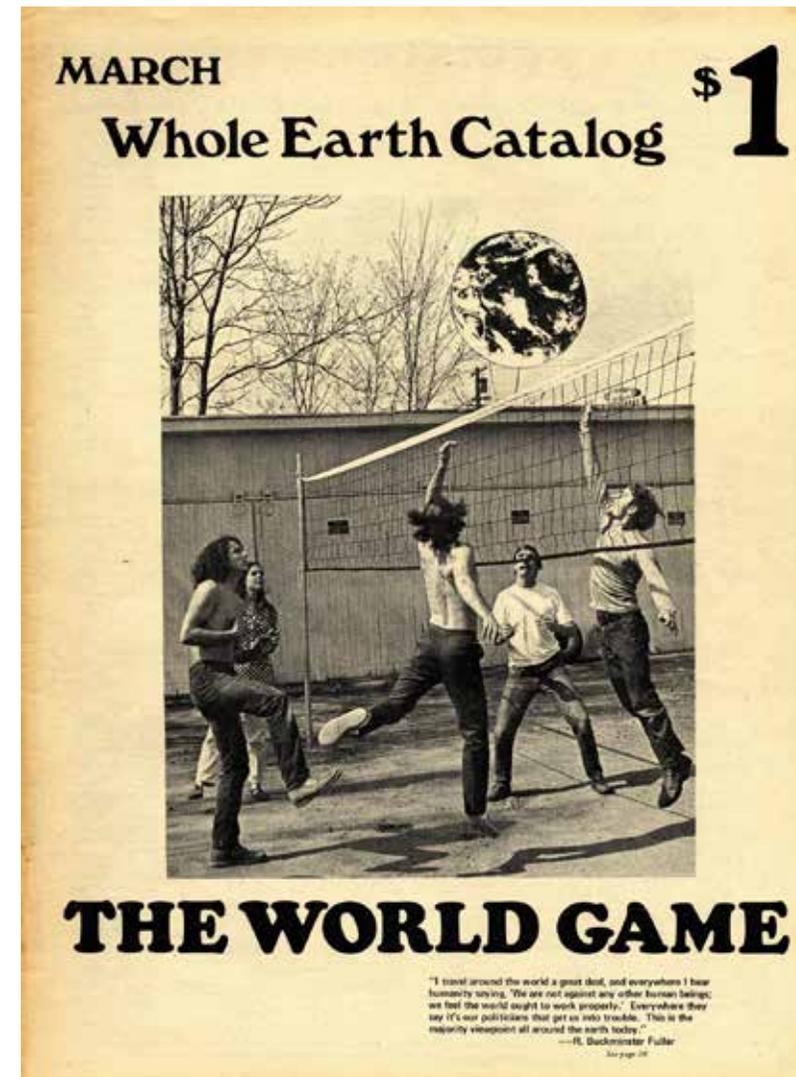
52 Buckminster Fuller (1895 Milton - 1983 Los Angeles) était ouvert à toutes disciplines, à la fois ingénieur, mathématicien, designer, inventeur futuriste, architecte, cartographe, philosophe, poète et plus encore.

53 R. Buckminster Fuller, *op .cit.*, p.61.

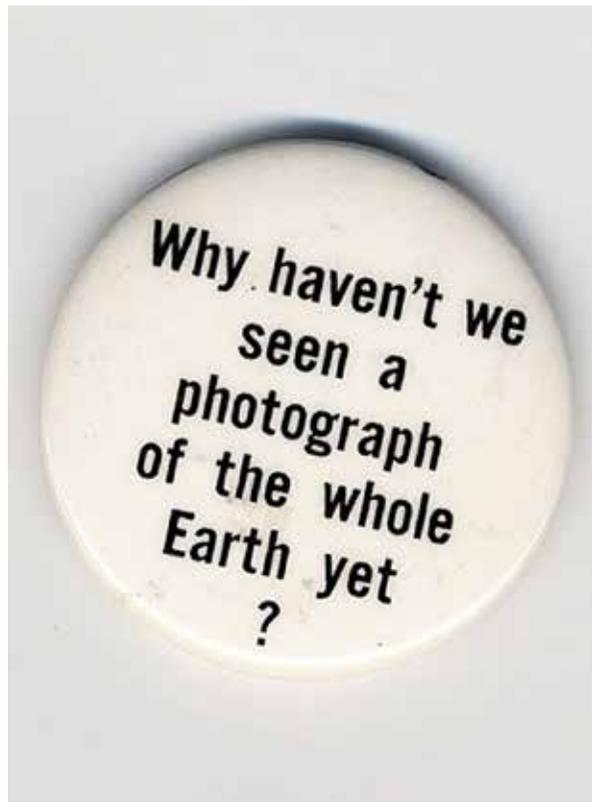
54 *Ibid.*, p.87.

des dangers d'une croissance soutenue et incontrôlée de l'activité humaine: « Il est par conséquent paradoxal, quoique stratégiquement explicable, comme nous le verrons, que nous n'ayons jusqu'à maintenant que mésumé, abusé et pollué ce système chimique extraordinaire de conversion d'énergie qui permet la vie à bord de la planète⁵³. » Il s'inquiète de voir le capitalisme privilégier les investissements pour développer des systèmes techniques rentables au détriment de ceux qui seraient utiles pour préserver le Vaisseau et les conditions de la survie de l'espèce humaine: « Bien sûr que nous avons les moyens de dépolluer l'atmosphère, mais nous trouvons que "ça coûte trop cher"⁵⁴. » Fuller pointe ainsi le désintéret du capitalisme pour investir, peut-être à fonds perdus, sur des solutions pourtant bénéfiques pour l'humanité.

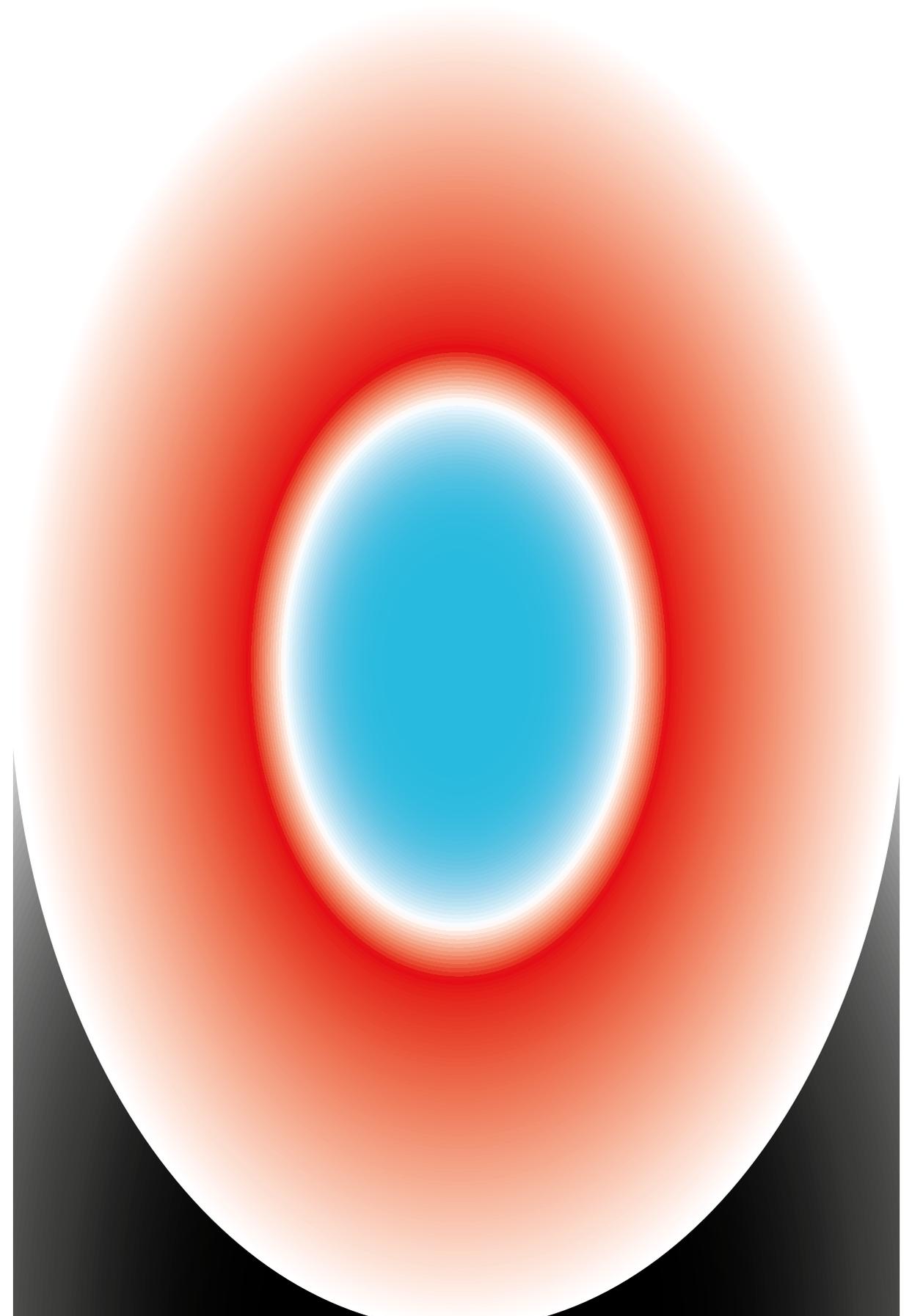
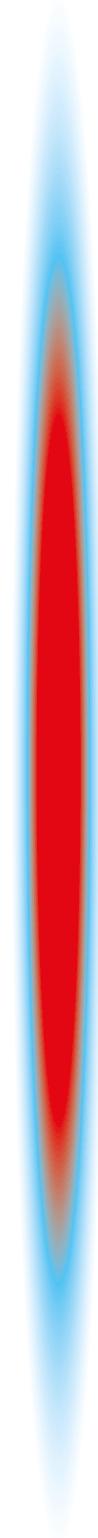
Dans le même esprit, si les adeptes de la cryogénie sont capables de dépenser une bonne partie de leurs richesses pour atteindre l'éternité, seraient-ils capables de dépenser autant pour la survie de la planète? Il semble qu'ils n'envisagent pas la possibilité d'une terre devenue inhabitable avant qu'ils ne puissent être réveillés, comme dans *The Jameson Satellite*.

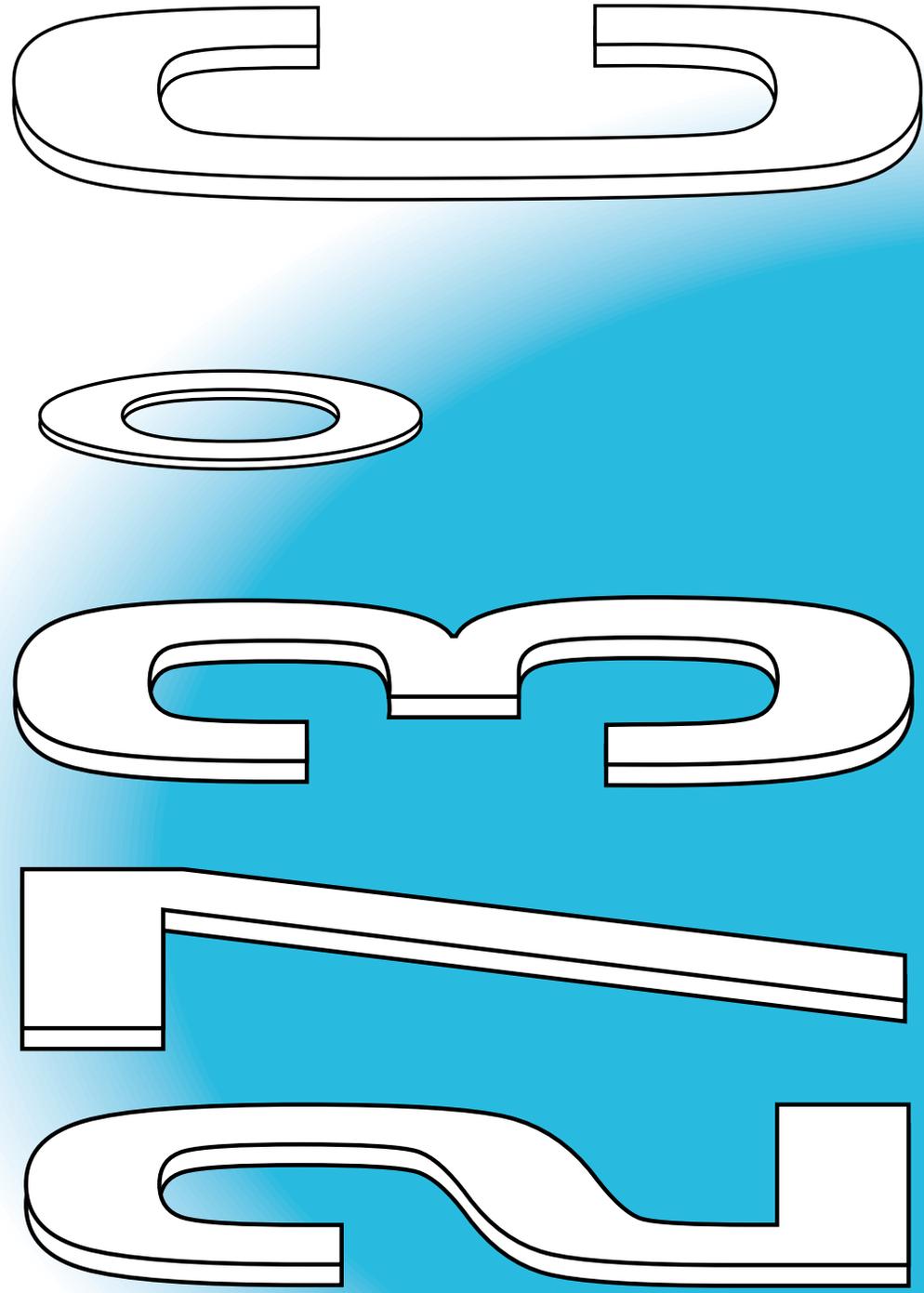


«The World Game» dans le *Whole Earth Catalog* de mars 1970.



Badge de campagne créé par Stewart Brand en 1967 afin d'exhorter la NASA et l'Union soviétique à publier une photographie de la Terre entière.





**2/
L'ÉTERNITÉ
DANS LES
DISQUES DURS.**



Avec le développement spectaculaire des capacités de traitement numérique, les progrès de la médecine, de la technologie, de la robotique, de l'intelligence artificielle, l'utopie technophile du milieu du XX^e siècle a donné naissance au *transhumanisme*, un mouvement qui milite pour l'amélioration des humains, augmentés par la technologie.

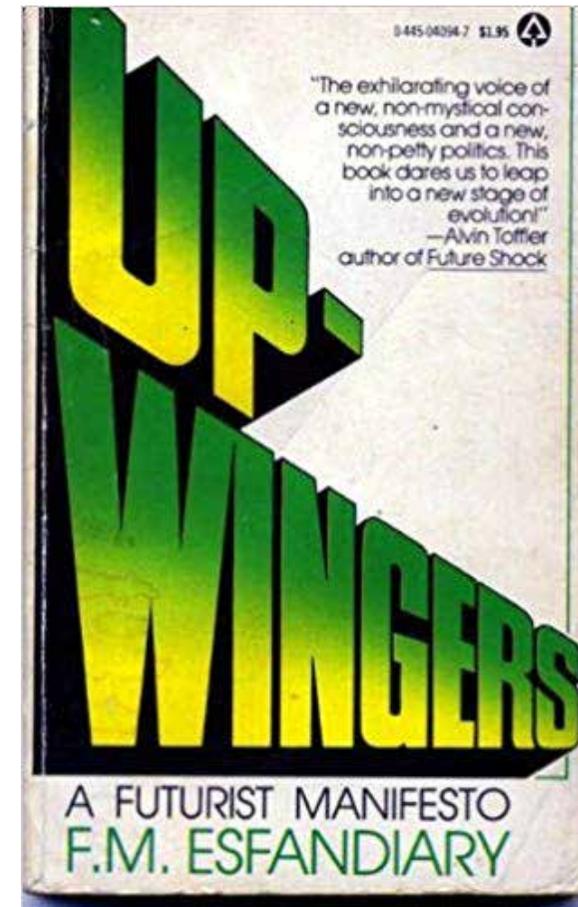
Les technologies numériques progressent si rapidement que les machines inventées aujourd'hui pourront, selon les prophéties technophiles, rapidement dépasser les capacités humaines. Par conséquent, on peut se demander quelle sera la valeur des corps, considérés comme les véhicules imparfaits de l'esprit ?

Aujourd'hui, le transhumanisme avance l'idée qu'il est possible d'atteindre l'immortalité par la numérisation des cerveaux, et finalement, confondre l'homme avec la machine. D'une certaine façon *The Jameson Satellite* a trouvé à se concrétiser. L'humain pourra télécharger son esprit dans des disques durs et atteindre l'immortalité ? L'espoir de l'humanité se loge-t-il dans la dématérialisation des corps physiques périssables ?

Robert Ettinger, appartient à son époque, il est le produit d'une croyance en une technologie indéfectible et salvatrice. En 1970, un deuxième pionnier technophile confirme cette croyance qui prend corps principalement aux États Unis. Il s'agit de l'essayiste et futurologue F.M. Esfandiary⁵⁵ qui se fait appeler FM-2030, annonçant ainsi qu'il espérait

fêter ses 100 ans en 2030. En 1973, il publie un manifeste sur les mutants, *Up-Wingers: A Futurist Manifesto*, avec lequel il fait la promotion de sa vision d'un avenir exceptionnel pour l'humain grâce aux nouvelles technologies : « Voici les années, voici les décennies où pour la première fois dans l'évolution - autant que nous pouvons le savoir - des êtres vivants sur cette planète transformeront leur biologie pour maîtriser le vieillissement et la mort [...] Nous voulons accélérer l'essor de mondes futurs à l'abondance insoupçonnée. Propre, peu coûteux, de l'énergie sans limite. Une nourriture illimitée. Des matières premières illimitées⁵⁶. »

Cet avenir opulent se conclut par quatre mots clés : optimisme, abondance, universalisme et immortalité. Le 8 juillet 2000, FM-2030 meurt d'un cancer du pancréas et est le premier à se faire cryogéniser par le procédé de vitrification utilisé depuis par la société Alcor à Scottsdale dans l'Arizona. Et son corps y demeure encore.



Couverture de l'ouvrage *Up-Wingers: a Futurist Manifesto*, FM-2030, John Day Co., New-York, 1973, 146 pages.

⁵⁵ Fereidoun M. Esfandiary (1930 Bruxelles - 2000 New-York) a enseigné les nouveaux concepts de l'homme à la New School de New York et à l'UCLA en Californie. Il a ainsi commencé à appeler les « transhumains » toutes les personnes adoptant des comportements nouveaux, des techniques nouvelles liées à une conception d'un monde futuriste. Pour lui, les années 2030 verrons naître une nouvelle espèce humaine.

⁵⁶ FM-2030, *Up-Wingers: a Futurist Manifesto*, John Day Co., New-York, 1973, 146 pages.

⁵⁷ Aujourd'hui appelée *Humanity+*, cette association internationale non gouvernementale, fondée par Nick Bostrom et David Pearce, milite pour le développement des humains améliorés et augmentés par la technologie.

⁵⁸ Robert C.W. Ettinger, *L'Homme est-il immortel?*, trad. France-Marie Watkins, Denoël, Paris, 1964, p.143.

⁵⁹ *Ibid.*, p.180.

Au début des années 1980, les bureaux d'Alcor servent de rassemblement à la première communauté de transhumanistes, constituée de passionnés de science-fiction, de cryogénisation, de colonisation spatiale et d'extension de la vie. Depuis 50 ans, le mouvement n'a cessé de croître et s'est établi durablement grâce à la fondation de la *World Transhumanist Association*⁵⁷ en 1998, dont le philosophe suédois Nick Bostrom est l'un des principaux fondateurs.

Celui-ci rédige en 2002 la première version de la *Déclaration transhumaniste* dont le dernier article est très clair : « Nous sommes favorables à laisser le plus large choix aux personnes de disposer de leur vie. Cela inclut l'usage de techniques qui seront développées pour assister la mémoire, la concentration et l'énergie mentale ; les thérapies d'extension de vie ; les technologies de contrôle de la reproduction ; les procédures de cryogénie ; et d'autres encore qui pourront modifier et augmenter l'humain ». Par cette vision, Bostrom confirme que les transhumanistes sont prêts à faire un usage illimité des technologies pour augmenter l'humain, sa longévité, et la cryogénie fait partie des technologies à développer.

Au-delà de la préservation du corps se dessine peu à peu au sein de ces espoirs technologiques celui de pouvoir télécharger son esprit sur un support numérique. Cette idée, née au cœur de la Silicon Valley, et portée par des entreprises comme Google, est le fruit d'une analogie de plus en plus employée entre le fonctionnement du cerveau et celui des ordinateurs dont les capacités futures semblent illimitées. Ettinger avait déjà commencé à réfléchir dans ce sens : « Tous ceux qui lisent les journaux ou regardent la télévision savent à présent que, si au temps de la première révolution industrielle la machine a remplacé les muscles des hommes et des animaux, la seconde révolution industrielle qui ne fait que débiter repose sur le remplacement du cerveau humain par des machines⁵⁸. » Selon lui l'expansion de l'ordinateur et ses capacités de calculs incroyables donne à la machine la possibilité de surpasser l'homme. Il explique notamment cela dans une expérience fictive qui illustre sa vision de la capacité future à reproduire l'humain : « Expérience n°20 : nous ne reculons devant rien, et nous supposons maintenant que nous pouvons fabriquer un cerveau synthétique chimico-mécanico-électronique capable, entre autres choses, d'imiter toutes les fonctions du cerveau humain, et qui possède la même personnalité et la même mémoire que le cerveau humain⁵⁹. » Comme les transhumanistes après lui, Ettinger est convaincu que nous saurons construire des structures cérébrales comparables à celles des humains grâce à la science et à la modélisation.

L'avenir de l'humain est-il dans les machines ? Quelle serait la valeur d'une éternité dématérialisée et technico-dépendante ? Si les limites physiques de la Terre jettent une ombre grandissante sur toutes ces promesses, le mouvement transhumaniste, lancé à vive allure ne semble pas s'en émouvoir. Comme certains récits de science-fiction l'envisagent, il croit que l'être humain trouvera toujours des solutions, et, en dernier recours, la conquête spatiale le sauvera. Gagner l'éternité par une dématérialisation des corps et la numérisation des cerveaux, sièges des consciences, pourrait être une prochaine étape dans l'évolution ?

A/TÉLÉCHARGER SON CERVEAU SOUS FORME DE DATAS.

La pile mémoire ou l'humain numérisé : le post-cyberpunk *Altered Carbon*.

Le techno-thriller de science-fiction post-cyberpunk, *Altered Carbon*⁶⁰ paru en 2002, met en scène une intrigue se déroulant sur la côte ouest des États-Unis au XXVIII^e siècle. La conquête spatiale a eu lieu, l'énergie et les matières premières sont disponibles à l'infini. Les humains téléchargent leurs cerveaux dans une pile implantée à volonté dans n'importe quel corps. La mort n'est plus un problème tant que l'on peut payer sa ré-intégration dans une autre enveloppe. Les corps organiques disponibles, souvent clonés, sont stockés dans des « chambres de suspension⁶¹. » Il existe aussi des corps synthétiques mais ils sont de moindre qualité.

Les personnes très riches, les *Maths*, peuvent disposer de plusieurs clones et faire des sauvegardes de leurs cerveau toutes les quarante-huit heures. Potentiellement, ils ne peuvent pas mourir. Le personnage principal Takeshi Kovacs, un ancien membre du Corps Diplomatique, mène l'enquête alors qu'il vient d'être transféré dans le corps d'un lieutenant de police qui ne réagit pas comme le faisait son corps d'origine. Plusieurs passages du roman soulignent l'hybridation délicate entre le corps d'accueil et l'esprit du héros : « Mais dites-moi, quelle est la définition d'un soldat ? Quelle part de l'entraînement des forces spéciales et physique

et quelle part spirituelle ? Et que se passe-t-il quand le corps et l'esprit sont séparés⁶² ? » Une hybridation aussi radicale que celle d'un esprit couplé à un corps étranger peut-elle engendrer un être cohérent ?

⁶⁰ Richard Morgan, *Carbone Modifié*, trad. ANGE, Bragelonne, Paris, 2003 [éd. originale : 2002], 400 pages.

⁶¹ *Ibid.*, p.72.

⁶² *Ibid.*, p.33.

Dans ce roman, les individus peuvent aussi voyager de façon virtuelle en se téléportant dans un corps à distance. Leurs personnalités, logées dans les piles, sont jugées très précieuses et tous redoutent qu'on les détruise :

63 *Ibid.*, p.269.

64 Kurzweil est un auteur, ingénieur, chercheur, et futurologue américain. Il est créateur de plusieurs entreprises pionnières dans les domaines de la reconnaissance optique et vocale. Il est également l'auteur de nombreux ouvrages sur la santé, l'intelligence artificielle, la prospective et la futurologie. Professeur au M.I.T., il est décrit comme une « machine cérébrale ultime » par *Forbes* et comme un « véritable génie » par le *Wall Street Journal*.

65 L'intelligence artificielle vise à donner aux machines une forme d'intelligence leur permettant de réfléchir par elles-mêmes. Ce terme a été inventé par le mathématicien Alan Turing dans les années 1950. Le poids du marché de l'intelligence artificielle est aujourd'hui de 90 milliards de dollars.

66 Tom Swift Jr. est le personnage central d'une série de 33 romans d'aventures de science-fiction destinés aux adolescents: *The New Tom Swift Jr. Adventures*. « Le plus souvent, l'humanité était en danger et Tom disparaissait dans sa cave pour en ressortir avec une invention qui sauvait le monde », se souvient Kurzweil dans *Usbek et Rica*, n°15, 2016.

67 Steve Wozniak est l'un des cofondateurs d'Apple avec Steve Jobs.

68 Fondé par l'homme d'affaire William S. Paley, *Columbia Broadcasting System* (C.B.S.) est un réseau de télévision américain depuis 1927, dont la devise est : « America's Most Watched Network » (le réseau le plus regardé d'Amérique).

69 L'*Intel International Science and Engineering* est un foire scientifique américaine, où il est possible de présenter des projets scientifiques, seuls ou en équipe. Des bourses et des prix y sont délivrés pour une valeur totale avoisinant les 4 070 000 \$.

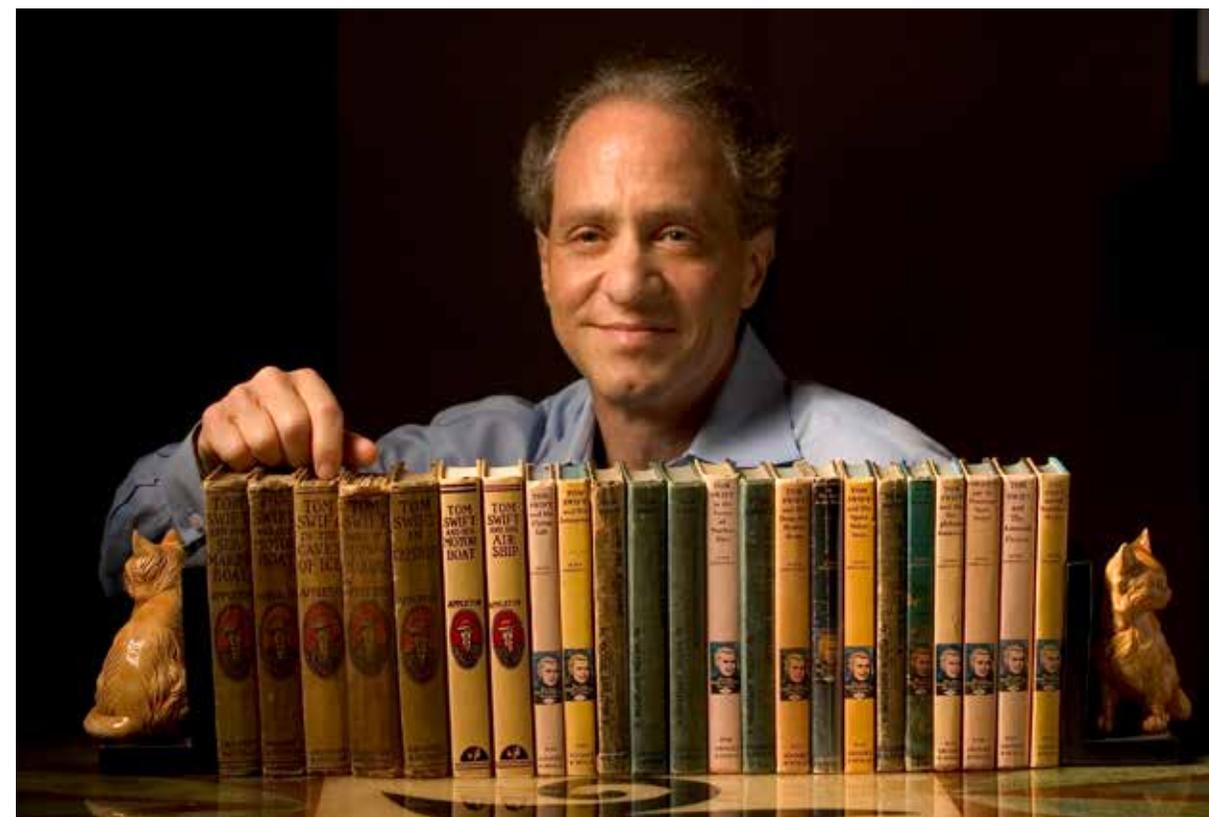
70 Le *Massachusetts Institute of Technology* est une université privée américaine spécialisée dans les domaines de la science et de la technologie. Fondée en 1861 par le scientifique William Barton Rogers, cette école est souvent considérée comme une des meilleures du monde dans ces domaines.

« La personnalité n'est rien de plus que la forme passagère d'une des vagues devant soi... Ou, pour ralentir le processus à une vitesse plus humaine, la personnalité est une dune. Une forme passagère qui répond au stimulus du vent, de la gravité, de l'éducation. De la carte des gènes. Tout est sujet à l'érosion et au changement. La seule façon de rester soi est de se mettre en pile pour toujours⁶³. » La pile est la seule solution pour que l'identité des individus ne se perde pas. Une sauvegarde du « soi-numérique » pour accéder à l'immortalité semble plus sûre que de laisser le temps modifier leur identité.

Cette fiction, qui repose sur les développements de téléchargements du cerveau et de la conscience, explore des questions physiques et métaphysiques qui pourraient émerger avec l'avènement d'une société transhumaniste. Plus de mort définitive, plus de maladies non guérissables... un corps réduit à sa simple enveloppe et un esprit qui tente de s'adapter à lui. Puisque l'immortalité par le téléchargement de l'esprit est l'un des buts du transhumanisme, ses adeptes envisagent-ils pour autant les conséquences morales, psychiques et sociales de la dématérialisation du corps ?

Se libérer de la mort physique:
Ray Kurzweil, une techno-prophétie.

L'une des figures majeures du mouvement transhumaniste actuel est Raymond Kurzweil⁶⁴, directeur de l'ingénierie Google et de l'intelligence artificielle⁶⁵ depuis 2012. Comme Ettinger, Kurzweil se passionne pour la science-fiction. Enfant, il dévore les romans de la série *Tom Swift Jr.*⁶⁶, qui aurait également inspiré Isaac Asimov et Steve Wozniak⁶⁷. À l'instar de son héros favori, Kurzweil est un brillant inventeur dès le plus jeune âge. À 15 ans, il met au point un logiciel de création musicale qui lui vaut d'être interviewé sur la chaîne C.B.S.⁶⁸ et de recevoir le premier prix du Salon International des Sciences et de l'Ingénierie Intel⁶⁹. À 22 ans, étudiant au M.I.T.⁷⁰ en informatique et en littérature, il est dévasté par la mort prématurée de son père, souffrant d'un diabète



R. Kurzweil et sa collection de *Tom Swift Jr.* ©KurzweilAI.net

71 Fabien Benoit, «Ray Kurzweil, l'homme qui voulait faire revivre son papa» dans *Usbek et Rica*, n°19, 2017.

72 Raymond Kurzweil, *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*, Peguin, New York, 2005.

73 *Ibid.*, p. 127.

74 *Ibid.*, p. 214.

de type 2, dont il est lui-même atteint. Cette perte va le pousser à vouloir vaincre la mort. Aujourd'hui, il est persuadé qu'il pourra ressusciter son père à partir de fragments d'ADN qu'il peut prélever sur le corps du défunt dans sa tombe. Mais il envisage surtout une autre alternative ; recréer à partir de tous les objets ou documents qu'il a précieusement conservé de lui, l'esprit de son père dans un ordinateur : « J'ai toutes ses lettres, et même ses factures d'électricité. Il y a des films en 8 mm, des photographies, beaucoup de disques vinyles de sa musique. L'idée, c'est de créer un avatar à partir de toutes ces informations, de recréer la personnalité de mon père. Que ceux qui se souviennent de lui ne puissent pas le distinguer du vrai Fredric Kurzweil.⁷¹ » Dépasser la mort, faire revenir les disparus et doter les humains de pouvoirs infinis qui surpassent leur propre nature est l'obsession de Kurzweil.

Dans *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*⁷², ce techno-prophète revendique cette quête de puissance : « Nous voulons devenir l'origine du futur, changer la vie au sens propre et non plus au sens figuré, créer des espèces nouvelles, adopter des clones humains, sélectionner nos gamètes, sculpter nos corps et nos esprits, apprivoiser nos gènes, dévorer des festins transgéniques, faire don de nos cellules souches, voire les infrarouges, écouter les ultrasons ; sentir les phéromones, cultiver nos gènes, remplacer nos neurones, faire l'amour dans l'espace, débattre avec des robots, pratiquer des clonages diversifiant les espèces vers l'infini, ajouter de nouveaux sens, vivre vingt ans ou deux siècles, habiter la lune, terra-former Mars, tutoyer les galaxies⁷³. » Exalté par les promesses technologiques qu'il entrevoit, il explique qu'il sera possible dès 2030 de télécharger un cerveau humain puis de le stocker dans un disque dur. Pour Kurzweil, le cerveau est comme une machine, il suffit de comprendre comment il fonctionne pour le reproduire en passant d'un support organique à un support numérique⁷⁴.

Également adepte de la cryogénie, Kurzweil pense qu'il sera possible de réanimer les personnes cryogénisées d'ici une trentaine ou une quarantaine d'années. Il a déjà acheté sa place chez Alcor. Vaincre la mort et dépasser les limites humaines grâce aux machines est le but commun à tous les transhumanistes. Comme Kurzweil, bon nombre d'entre eux font partie du monde numérique, moteur principal de la croissance économique actuelle. Comme l'avait annoncé Fuller, les entreprises, GAFAM en tête, qui font les bénéfices les plus conséquents, tendent à privilégier les recherches

à vocation transhumaniste plus que celles destinées à protéger la Terre.

B/DATAS CONGELÉES SUR UNE
PLANÈTE BRÛLANTE: LE FROID
PEUT-IL ENCORE CONSERVER LA VIE?

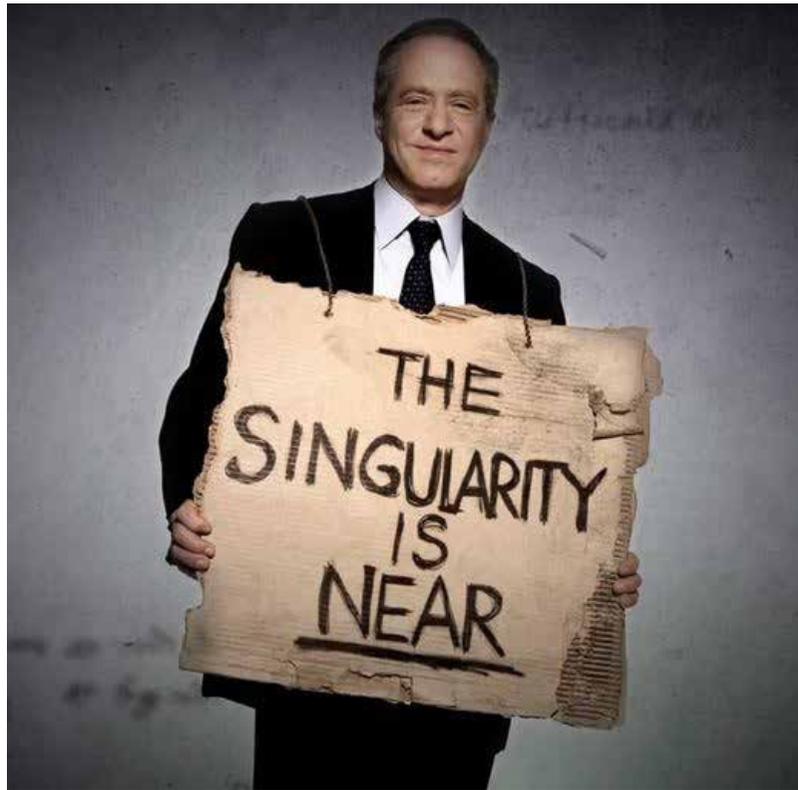
Comme Ettinger l'avait prédit dans *The Prospect of Immortality*, la révolution industrielle liée aux capacités illimitées des ordinateurs et aux technologies pour améliorer et allonger la vie, est en marche. L'un des géants de ce nouveau monde, l'entreprise Google, dont Kurzweil est le directeur de l'ingénierie pour l'intelligence artificielle, est lancée depuis longtemps dans la course aux datas et à l'immortalité. Elle a d'ailleurs créé en 2013 un institut de recherche dédié au vieillissement, Calico pour California Life Company, dont le slogan marketing est explicite : « To kill the Death ». Cette société multimilliardaire, n'est pas seulement influente sur l'économie mondiale, elle s'inscrit aussi totalement dans la quête de l'éternité. Et pour réaliser cet objectif de changer la condition humaine, elle n'hésite pas à se doter de tous les moyens nécessaires en investissant massivement dans l'énergie, l'Intelligence artificielle, et la lutte contre le vieillissement.

Chez les défenseurs du transhumanisme comme Google, dont les objectifs se concentrent essentiellement sur l'humain, peu sont ceux qui se préoccupent de l'état de la planète. Ils voient grand, ils sont puissants, ils sont fortunés. En tant que fervents convaincus de la conquête spatiale, ils sont certains que l'humanité trouvera toujours les ressources nécessaires à sa croissance dans l'espace et ils estiment qu'il n'est pas nécessaire de trop s'inquiéter pour demain. Et si certains transhumanistes s'en émeuvent, c'est dans l'espoir de transformer l'espèce humaine pour qu'elle devienne moins nocive pour l'environnement. Il en est ainsi par exemple du *Human Engineering* qui propose notamment de rendre les humains intolérants à la viande, de les rapetisser et d'opérer des transformations génétiques pour les rendre plus empathiques, plus sensibles aux questions écologiques⁷⁵. Là encore, les solutions aux problèmes posés résident dans l'utilisation des technologies afin de transformer l'humain et non pas en changeant les comportements.

À ce jour, malgré les nombreuses alertes des écologistes et climatologues, rien ne témoigne vraiment d'une prise en compte sérieuse par les transhumanistes des menaces que l'activité des hommes et des sociétés fait peser sur

la planète. Cependant, nombre d'entre eux, et Google en premier chef, sont les acteurs clés du déploiement des nouvelles technologies énergivores car ils détiennent d'importantes capacités d'investissement. Google maîtrise la robotique, l'informatique, les moteurs de recherche, l'intelligence artificielle

75 S.Matthew Liao, Anders Sandberg & Rebecca Roache, «Human Engineering and Climate Change, Ethics» dans *Policy and the Environment*, 2012, p. 206 à 221.



R. Kurzweil dans un autoportrait pour la promotion de son livre *The singularity is near*. © KurzweilAI.net



Systèmes de refroidissement des serveurs de Facebook. ©Facebook

et les nanobiotechnologies comme le séquençage ADN. Son objectif ultime est de collecter l'ensemble des données de l'humanité, passées et présentes, en temps réel, afin d'en tirer des modèles pour mieux répondre aux besoins immédiats de la société et lui offrir des services performants pour en tirer profit. La poursuite de cette logique nécessite des puissances de calcul de plus en plus importantes. La quête que mène Kurzweil pour réussir à numériser les cerveaux humains n'en ralentira pas la croissance exponentielle. De fait, cette expansion ne peut que s'accompagner d'une augmentation comparable des ressources énergétiques aux fins de faire fonctionner les machines et surtout d'assurer le refroidissement des serveurs et des calculateurs, sachant que ces derniers consomment la moitié de l'énergie électrique nécessaire à leur bon fonctionnement.

Ettinger ne croyait pas si bien dire en parlant d'une « société centrée sur le frigo ». Et il est troublant de constater que conserver des données, comme des corps, nécessite du froid, toujours plus de froid. Mais qu'en est-il de celui-ci justement à l'heure du réchauffement climatique ? Comment les sociétés du numérique, engagées dans l'augmentation des capacités de communication et de stockages de données, abordent-elles ce hiatus ?

Ruée vers le froid et réchauffement climatique.

En 2017, l'activité numérique représentait environ 7% de la consommation mondiale en électricité. En 2020, cette consommation pourrait atteindre 12% et augmenter d'environ 7% par an d'ici 2030. Si l'on prend l'exemple de Google, l'ensemble de ses infrastructures consomme déjà l'équivalent d'une ville de 865 000 habitants. Consciente de l'importance de l'énergie pour son expansion, Google investit dans la production d'électricité verte. Soucieuse de ne pas prêter le flanc aux critiques environnementalistes, elle a signé des contrats avec vingt parcs éoliens et solaires dans le monde, notamment en Suède et aux Pays-Bas.

Mais le fait le plus révélateur tient à la ruée depuis une dizaine d'années des serveurs des entreprises comme Facebook, Google, Apple et IBM, vers les pays les plus froids du globe, vers les territoires de « l'or blanc », comme la Scandinavie et le cercle polaire. L'objectif premier consiste à diminuer la facture d'électricité, et le second à chercher des solutions pour continuer à croître en consommant de l'énergie dite verte. Actuellement, c'est l'Arctique qui polarise l'attention des investisseurs avec l'annonce de la société américano-norvégienne Kolos qui se lance dans la construction du plus grand Data Center au monde

au nord de la Norvège. Le projet gigantesque doit occuper une surface de 600 000 m² et consommer à terme 1000 méga watts par an à 100% en énergies vertes.

D'un côté les géants du numérique contribuent à accélérer les investissements vers ces énergies moins polluantes, mais par leur croissance participent aussi à augmenter les besoins en énergie pour alimenter tous les nouveaux usages du numérique. Et pour combien de temps la ruée vers les pôles sera-t-elle possible quand les températures relevées en août 2018 en Arctique étaient supérieures de 30 °C par rapport aux normales saisonnières ? En 2100, la température moyenne des pôles pourrait avoir augmenté de 7°C car c'est la zone de la planète qui se réchauffe le plus vite. L'Arctique perd environ 10% de sa surface glacière tous les dix ans depuis 1980.

Qu'en sera-t-il de ce réchauffement lorsque la numérisation des cerveaux pourra être réalisée et contribuera à la prolifération des calculateurs et des serveurs ? À titre d'exemple, l'ordinateur le plus puissant au monde actuellement, le TaihuLight Sunway, peut déjà atteindre 93 millions de milliards d'opérations par seconde. Or numériser des cerveaux et en simuler leur fonctionnement nécessitera l'usage de super-calculateurs comme celui-ci qui, pour fonctionner, auront besoin d'avantage de froid à leur disposition.

Le super-cerveau : l'ordinateur quantique sous - 273,15°C.

⁷⁶ Basé sur les formules de la physique quantique, cet ordinateur n'utilise pas les valeurs de 0 ou 1 comme les machines que nous connaissons aujourd'hui. Celui-ci utilise une superposition de 0 et de 1, ce qui multiplie les possibilités et la puissance de calcul, puisqu'il est capable de traiter un nombre infini de solutions en même temps.

⁷⁷ L'*American Physical Society* est une organisation fondée en 1899 dont l'objectif est de promouvoir les avancées dans le domaine de la physique. Celle-ci publie notamment des revues scientifiques mondialement connues comme *Physical Review*.

⁷⁸ Mené par l'École polytechnique fédérale de Lausanne (E.P.F.L.), ce projet vise à simuler le fonctionnement du cerveau humain d'ici 2024. Un des objectifs est d'améliorer la médecine neurologique. On estime qu'il coûterait au final 1,19 milliards d'euros pour une dizaine d'années de recherche.

La perspective de l'augmentation significative des capacités de calculs des ordinateurs passe probablement par le changement de technologie incarné par les systèmes quantiques⁷⁶. Depuis 2017, IBM et Intel ont annoncé avoir réussi leurs premiers prototypes. En mars 2018, lors de la réunion annuelle de l'*American Physical Society*⁷⁷ à Los Angeles, Google dévoile Bristlecone : un processeur quantique.

Dans l'attente du développement industriel de ce type d'ordinateur, on voit se constituer depuis les années 2010 des projets visant à simuler le fonctionnement d'un cerveau en utilisant des supers ordinateurs ; notamment le projet européen *Human Brain Project*⁷⁸. Actuellement, les ordinateurs quantiques fonctionnent à très basse température, en milieu cryogénique, afin de réduire au minimum le bruit et les interférences. Les conditions optimales de fonctionnement seraient idéalement



Installation de l'ordinateur quantique Bristlecone au Quantum AI Lab de Google.



Photographie de la partie inférieure du cryostat d'IBM câblé pour porter le processeur de 50 qubits. ©IBM

79 À titre d'exemple en France, suite à la démission de Nicolas Hulot du gouvernement français, Aurélien Barrau, brillant astrophysicien, a lancé un appel alarmant concernant les problèmes écologiques de la planète : « Nous vivons un cataclysme planétaire. Réchauffement climatique, diminution drastique des espaces de vie, effondrement de la biodiversité, pollution profonde des sols, de l'eau et de l'air, déforestation rapide : tous les indicateurs sont alarmants. Au rythme actuel, dans quelques décennies, il ne restera presque plus rien. Les humains et la plupart des espèces vivantes sont en situation critique. » dans : Collectif, « Le plus grand défi de l'histoire de l'humanité : l'appel de 200 personnalités pour sauver la planète », *Le Monde*, 2018.

80 Dan Bloom est un ancien journaliste et enseignant anglais. Après avoir été frappé par la dimension prophétique de certaines lectures de science-fiction liées au changement climatique, il décide de qualifier ce genre de « cli-fi » pour fiction climatique. Persuadé que la fiction peut sensibiliser le monde des dangers imminents liés à l'environnement, et s'étant auto-proclamé « missionnaire de la cli-fi », il s'est tourné vers l'écriture et a notamment fondé le premier site web dédié à ce genre, *The Cli-Fi Report*.

à -273,15°C, soit le zéro absolu, ce qui est plus froid encore de 2,7°C par rapport à l'espace interstellaire. Or, il n'est pas encore possible aujourd'hui d'atteindre cette température.

Si les techniques actuelles pour générer du froid sont encore suffisantes, c'est tout simplement parce que ces systèmes sont encore petits, mais à mesure que leur taille augmente, ceux-ci vont de plus en plus avoir besoin que la chaleur produite soit compensée par le froid.

Cryogénie incontournable et changement climatique : une tension insoluble.

« L'ère de la congélation » annoncée par Etinger pourrait bien se réaliser avec la croissance exponentielle des installations numériques pour satisfaire un appétit vorace en datas et poursuivre la quête transhumaniste : faire converger l'homme avec la machine afin qu'il poursuive son évolution.

Et la course au froid lancée par les GAFAM disposant des Data Centers, est révélatrice d'une tension croissante entre le rêve prométhéen du transhumanisme et la fragilisation

du « Vaisseau Terre », à bord duquel, dans quelques années sans doute, « l'or blanc » aura totalement disparu. Le seul recours sera-t-il de fabriquer plus de froid artificiel ; et pour conséquence de produire plus de chaleur dans l'atmosphère ? Cercle vicieux... Fuite en avant de plus en plus pointée du doigt par certains scientifiques⁷⁹.

Du côté de cette question du climat, la science-fiction n'est pas en reste. Un sous-genre, appelé « cli-fi » pour « climate fiction » en 2008 par Dan Bloom⁸⁰, est de plus en plus développé et populaire, surtout aux États-Unis. Celui-ci aborde les questions liées aux conséquences post-apocalyptiques, plus précisément celles dues au réchauffement de la planète et à la surexploitation des ressources. Avant d'être catégorisé « cli-fi », le premier roman à avoir imaginé l'avenir d'une société en proie aux dérèglements environnementaux est *Dune*⁸¹. Celui-ci raconte entre autres l'histoire d'un peuple habitant sur une planète extrêmement aride, la planète Arrakis, constituée principalement de sable, et où la seule richesse produite est l'Épice, une substance garantissant la longévité de la vie et permettant le voyage interstellaire. Sur cette planète inhospitalière, l'Épice est un enjeu politique majeur. Matière la plus chère de l'univers, toutes les organisations politiques se battent pour en posséder ou en faire commerce.

Mais le plus important pour les habitants est manifestement le contrôle du climat. Il faut arriver un jour à provoquer le miracle de la pluie et sauver la planète de la sécheresse⁸².

81 Frank Herbert, *Dune*, Chilton Books, Philadelphie, 1965, 412 pages.

82 Plus récemment, l'Américain Paolo Bacigalupi a écrit *The Windup Girl* (2009), qui dépeint un monde sans pétrole, dévasté par le réchauffement climatique et les manipulations génétiques désastreuses, ou encore *Water Knife* (2015) qui décrit un monde au sein duquel une sécheresse apocalyptique, liée aux activités humaines, contraint les individus à se battre pour avoir accès à l'eau et à boire leur urine recyclée.

83 Bong Joon-ho, *Snowpiercer*, Moho Films, Opus Pictures, Stillking Films, 2013, 126 minutes. Inspiré par : Jacques Lob (scénario), Jean-Marc Rochette (dessin), *Le Transperceneige*, Tournai, 4 albums, 1984.

84 La géo-ingénierie est l'ensemble des techniques scientifiques qui permettent de modifier et corriger le climat sur Terre afin de lutter contre le réchauffement climatique.

Ce nouveau genre se multiplie au travers des films. Il en est ainsi par exemple de *Snowpiercer*⁸³, inspiré de la bande dessinée de Jean-Marc Rochette et réalisé en 2013 par le réalisateur sud-coréen Bong Joon-ho. Suite au réchauffement catastrophique de la planète, les politiques décident d'utiliser une arme chimique issue de la géo-ingénierie⁸⁴, le CW-7, afin de faire chuter la température de l'atmosphère, espérant ainsi sauver ce qu'il reste de l'humanité. Mais cette tentative est un cuisant échec et plonge le monde entier dans une période glaciaire extrême, rendant la Terre inhabitable. Presque toute vie a disparu, et s'aventurer dehors revient à une mort assurée. C'est la raison pour laquelle les survivants embarquent à bord d'un immense train aux parois blindées, le « Transperceneige », obligé de rouler à vive allure pour s'alimenter en énergie. Inventé par Wilford, un industriel richissime qui avait anticipé la catastrophe, ce train parcourt la planète pendant presque 18 ans. Il est constitué de plusieurs compartiments scindés en deux parties, une pour les pauvres à l'arrière et une pour les riches à l'avant. Wilford

a pensé à embarquer le nécessaire pour la survie, notamment des machines pour créer de la nourriture, mais aussi tous types de loisirs seulement accessibles aux plus riches.

Du côté de la technique, ce train est auto-suffisant grâce à une machine à mouvement perpétuel, que son designer, Wilford, qualifie d'« incarnation même de l'éternité ». Obsédé par les trains depuis son enfance, il a consacré sa vie à la conception de cette *Machine* qu'il vénère. Et il est lui-aussi considéré comme un dieu par certains passagers puisque le train est désormais l'ultime refuge sur Terre.

Pourtant l'organisation impeccable de l'écosystème en mouvement commence à s'enrayer du fait de l'inégalité entre les classes et de la surpopulation dans les wagons. Préoccupé par la situation explosive dans le train, Wilford décide cyniquement de déclencher une guerre entre les pauvres et les riches pour endiguer la surpopulation. Cependant, son plan échoue et les opposants parviennent à faire exploser un morceau de paroi du train. Cette béance provoque une avalanche qui fait sortir le train de ses rails et le fait basculer en partie dans un précipice. Deux passagers seulement survivent à cet accident et sortent de l'appareil



La planète Arrakis attaquée par les vers géants qui produisent l'Épice. Illustration de John Schoenherr en 1963, *Analog Sci-Fi magazine*.



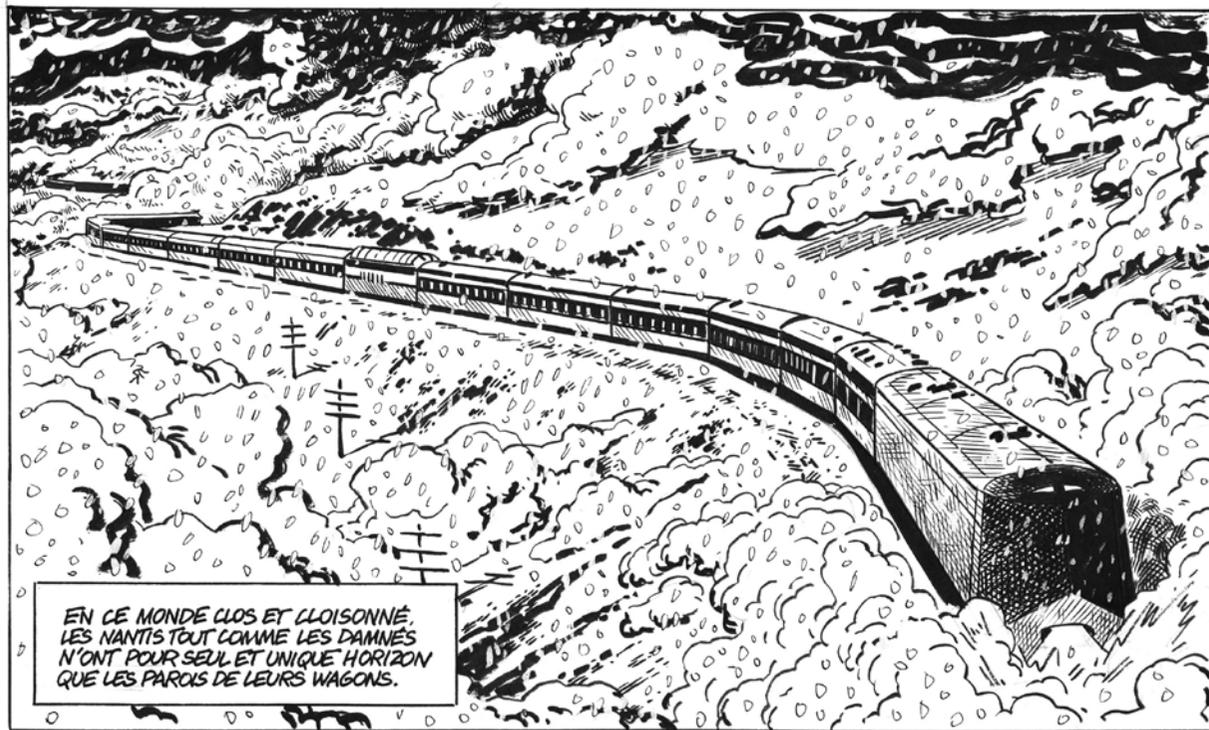
PARCOURANT LA BLANCHE IMMENSITÉ
D'UN HIVER ÉTERNEL ET GLACÉ
D'UN BOUT À L'AUTRE DE LA PLANÈTE
ROULE UN TRAIN QUI JAMAIS NE S'ARRÊTE.

Illustrations du train de la bande dessinée *Transperceneige* par Jean-Marc Rochette en 1984 (voir pages suivantes).

pour découvrir que ce monde inhospitalier fait de glace, vide et immense, commence peu à peu à se réchauffer.

Comme la plupart des romans de cli-fi, cette dystopie illustre une catastrophe à laquelle l'humanité pourra s'exposer si elle continue d'utiliser de façon inconséquente des technologies dont elle ne maîtrise pas encore tous les effets pour régler les problèmes climatiques, qu'elle a elle-même engendrés. Si ce nouveau genre de récit comporte, comme la science-fiction qui a inspiré Kurzweil et les transhumanistes, une dimension prophétique inspirante, on peut se demander si elle pourra générer des réflexions suffisamment probantes pour voir émerger rapidement des environnementalistes influents comme Ellen Szabo, enseignante américaine en littérature et ses deux ouvrages récents : *Love and Apocalypse: Externalize Your Inner Apocalypse with Creative Writing* et *Saving the World One Word at a Time: Writing Cli-Fi*. Au même titre que Dan Bloom, son objectif est d'inciter les lecteurs à se pencher sur la fiction climatique pour les pousser à agir. La fiction est envisagée comme un outil puissant à même de réveiller les consciences face à l'urgence.

Dans ses lectures de jeunesse Kurzweil pouvait rêver à un avenir meilleur porté par un progrès technologique salvateur. La cli-fi brigue une autre perspective ; elle porte un éclairage sur les dangers et les conséquences de la technologie. S'ils veulent donner corps à leurs rêves, les transhumanistes doivent changer de perspectives et intégrer les conséquences de leurs inventions dans les développements technologiques. La nouvelle orientation de la science-fiction qui développe la cli-fi, a pour rôle de créer un nouveau courant de pensée technophile, miroir des inquiétudes liées au développement exponentiel de l'activité humaine.



EN CE MONDE CLOS ET CLOISONNÉ,
LES NANTIS TOUT COMME LES DAMNÉS
N'ONT POUR SEUL ET UNIQUE HORIZON
QUE LES PAROIS DE LEURS WAGONS.



À TRAVERS GEL ET DÉSOLATION,
LE TRAIN ROULE, SANS DESTINATION.
TOUTE VIE, DEHORS, A DISPARU.
LA TERRE PROMISE N'EXISTE PLUS.

Illustrations du train de la bande dessinée *Transperceneige* par Jean-Marc Rochette en 1984.

Le froid est-il vraiment un passeport pour l'éternité quand l'activité industrielle continue de croître ?

Cold Rush a mené l'enquête sur l'enchaînement des événements qui ont conduit certains technophiles à se lancer dans la quête de l'immortalité par le froid, depuis la conservation des corps jusqu'à la numérisation des cerveaux, recherche aujourd'hui questionnée par l'urgence du changement climatique.

Si le froid est une thérapie ancienne, la promesse de l'éternité par celui-ci s'est imposée comme une possibilité scientifique du XX^e siècle et comme un sujet à part entière pour les récits de science-fiction reposant sur la puissance de la technologie salvatrice. Diffusées par les pulps bon marché, lues par des milliers de jeunes gens, ces fictions ont eu un impact important et ont même influencé de futurs scientifiques technophiles comme ce fut le cas pour Robert Ettinger. Porté par l'espoir de vaincre la mort, il a imaginé la cryogénie pour offrir l'éternité à tous. Cependant, son commerce d'immortalité par le froid artificiel fait l'impasse sur l'environnementalisme, qui dénonce dès les années 1960, les dégâts causés par l'industrie sur une planète perçue comme une entité fragile, aux ressources limitées, depuis qu'ont été diffusées les premières images de la Terre vue de l'espace, des clichés pris par les astronautes de la mission Apollo 11 en juillet 1969. Malgré les mises en garde répétées alertant sur les dangers de l'activité humaine sur l'environnement par Fuller, Papanek, par des designers, des scientifiques, des mouvements d'opinion et des écrivains, la technophilie progressiste, convaincue des vertus toute puissantes de la salvation par la science, a trouvé à s'incarner aujourd'hui avec le transhumanisme, qui encourage la recherche d'immortalité. Cette quasi-religion est notoirement soutenue par des sociétés incontournables du numérique comme c'est le cas avec son défenseur le plus célèbre, Ray Kurzweil, qui travaille pour Google. Il envisage un avenir pour l'humanité où les cerveaux seront numérisés et où, débarrassés des corps imparfaits, les individus seront immortels grâce à la conservation éternelle de leurs données. Toutefois, ces intentions sont dans le déni d'une réalité inquiétante. Elles se heurtent aux conséquences liées à l'ampleur du développement industriel du numérique qui ne cesse d'augmenter ses besoins énergétiques et a conduit les GAFAM à se lancer dans une course vers les pôles afin de bénéficier d'un froid gratuit, naturel, pour conserver les données de l'humanité dans des serveurs qui ont constamment besoin d'être davantage refroidis. On ne peut que s'interroger sur la légitimité de ce *Cold Rush*; et s'il fait encore sens alors que la planète se réchauffe plus rapidement que ne laissaient entendre les plus sombres prévisions ? Les prophéties dystopiques des designers et des architectes des années 1960 n'auraient servi à rien ?

Aujourd'hui, la science-fiction explore les problématiques climatiques au travers du genre de la cli-fi qui renouvelle les contours de la technologie. Autrefois creuset des aspirations transhumanistes par sa dimension prophétique, la science-fiction ouvre un nouveau champ de réflexion pour penser les technologies du XXI^e siècle en considérant leurs conséquences désastreuses sur la planète. Mais qu'il s'agisse de fiction, de science-fiction, de politique, les projets d'immortalité dépendant des technologies du froid et de l'électricité pour les maintenir, de la cryogénie à la numérisation des cerveaux, ne peuvent rester sourds à cette situation, d'autant que de telles aspirations restent à ce jour un pari incertain, énergivore et coûteux pour l'avenir. Ce mémoire interroge le face à face entre le rêve d'immortalité par les GAFAM qui flirte avec l'éternité et fait fi des contingences terrestres, de l'épuisement des ressources, et du réchauffement climatique qui fait fondre la glace des pôles pourtant nécessaire à ce projet. Le froid, cet « or blanc » qui est devenu une ressource indispensable au fonctionnement des activités numériques, attise la convoitise comme jamais.

BIBLIOGRAPHIE :

- Brian Ash, *Encyclopédie visuelle de la science-fiction*, Albin Michel, 1979, 352 pages.
- Murray Ballard, *The Prospect of Immortality*, GOST Books, 2015, 160 pages.
- Richard Buckminster Fuller, *Manuel d'instruction pour le vaisseau Spatial « Terre »*, Lars Müller Publishers, 2009.
- Rachel Carson, *Silent Spring*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston, 1962, 287 pages.
- Franck Damour, *La tentation Transhumaniste*, Salvator, 2015, 160 pages.
- Franck Damour, *Heureux les mortels car ils sont vivants*, Corvelour, 2016, 104 pages.
- Robert Ettinger, *L'Homme est-il immortel ?*, Éditions Denoël, Paris, 1964, 248 pages.
- Robert Ettinger, «The Penultimate Trump», *Startling Stories*, vol. 17, mars 1948, pp. 104-115.
- FM-2030, *Up-Wingers : a Futurist Manifesto*, John Day Co., 1973, 146 pages.
- Bernard Heuvelmans, *Neanderthal : the strange saga of the Minnesota Iceman*, Anomalist Books, San Antonio, 2016, 284 pages.
- Frank Herbert, *Dune*, Chilton Books, Philadelphie, 1965, 412 pages.
- Bjarke Ingels, *BIG, HOT TO COLD: An Odyssey of Architectural Adaptation*, Taschen, Cologne, 2015, 712 pages.
- Raymond Kurzweil, *The Singularity is Near : When Humans Transcend Biology*, Penguin, New York, 2005.
- Tomás Maldonado, *Environnement et idéologie. Vers une écologie critique*, Union générale d'éditions, traduit de l'italien par Giovanni Joppolo, Paris, 1972, 192 pages.

- Richard Morgan, *Carbone Modifié*, trad. ANGE, Bragelonne, Paris, 2003 [éd. originale: 2002], 400 pages.
- Yuval Noah Harari, *Homo Deus : une brève histoire du futur*, Harvill Secker, 2015, 448 pages.
- Victor Papanek, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, Academy Chicago Publishers, Chicago, 1985, 394 pages.
- André Parent, *Histoire du cerveau : de l'antiquité aux neurosciences*, Chronique Sociale, 2009, 307 pages.
- Neil R. Jones, «The Jameson Satellite», *Amazing Stories*, vol. 6, n°4, juillet 1931.
- Ellen Briana Szabo, *Love and Apocalypse: Externalize Your Inner Apocalypse with Creative Writing*, Yellow Island Press, 2015, 102 pages.
- Ellen Briana Szabo, *Saving the World One Word at a Time : Writing Cli-Fi*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015, 52 pages.
- Georges Vigarello, *Le Propre et le sale : l'hygiène du corps depuis le Moyen Âge*, Seuil, Paris, 1985.

FILMOGRAPHIE :

- Joon-ho Bong, *Snowpiercer*, Moho Films, Opus Pictures, Stilling Films, 2013, 126 minutes.
- Byung-cheon Min, *Natural City*, Jowoo Entertainment, 2003, 114 minutes.
- Édouard Molinaro, *Hibernatus*, Gaumont International, 1969, 78 min.
- Mamoru Oshii, *Ghost in the Shell*, Shochiku, Manga Entertainment, 1998, 82 minutes.

WEBOGRAPHIE :

- Fabien Benoit, « Ray Kurzweil, l'homme qui voulait faire revivre son papa », *Usbek et Rica*, n°19, 2017.
<https://usbeketrica.com/article/ray-kurzweil-l-homme-qui-voulait-faire-revivre-son-papa>

- Philothée Gaymard, « Stewart Brand, le hippie technophile qui se prenait pour Dieu », *Usbek et Rica*, n°15, 2015.
<https://usbeketrica.com/article/stewart-brand-le-hippie-technophile-qui-se-prenait-pour-dieu>

- Arnaud Pagès, « Cli-Fi: des fictions pour prendre conscience du péril climatique », *Usbek et Rica*, 2018.
<https://usbeketrica.com/article/cli-fi-des-fictions-pour-prendre-conscience-du-peril-climatique>

REMERCIEMENTS

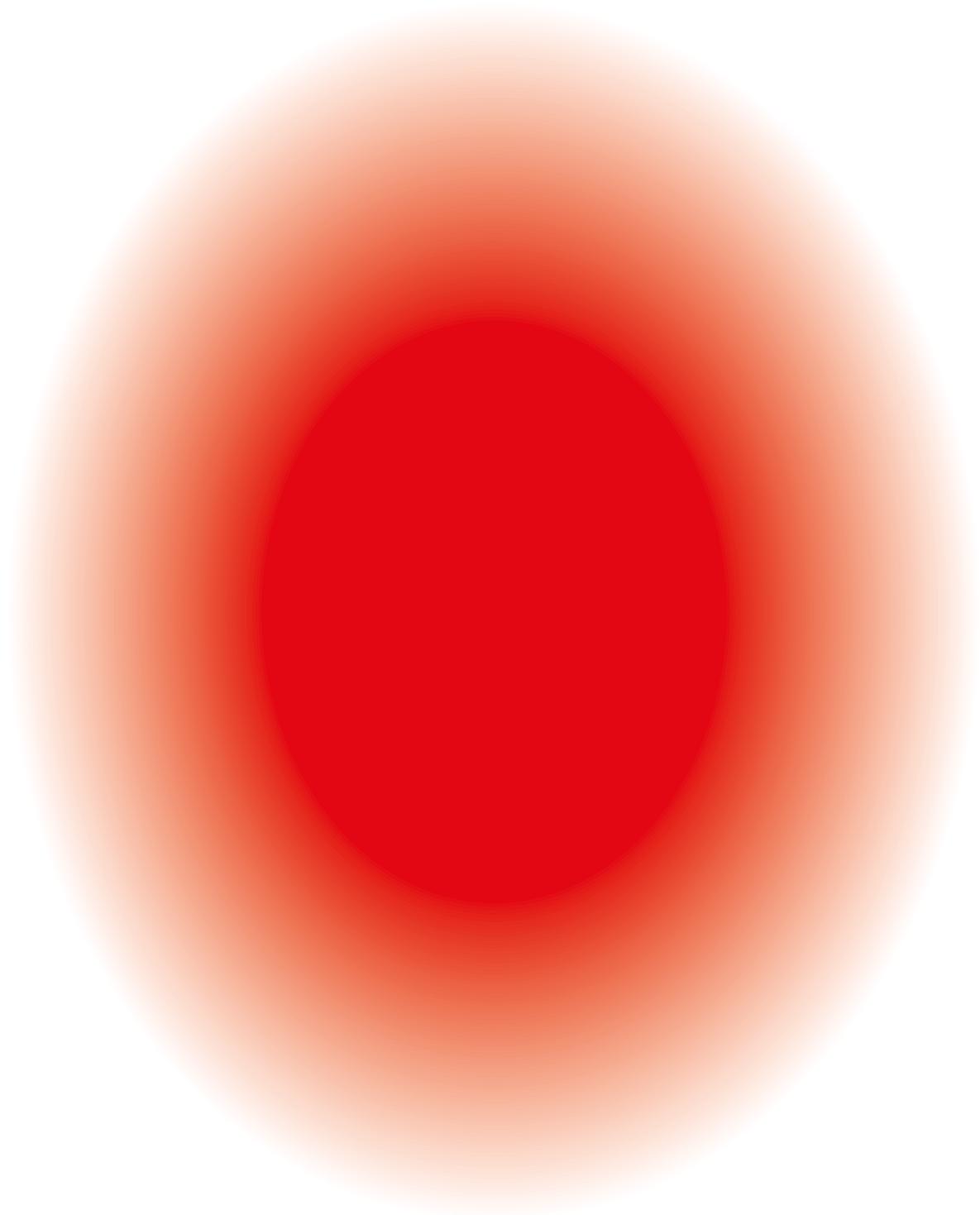
Un grand merci à ma tutrice Alexandra Midal pour son aide généreuse, son soutien constant et ses précieux conseils, ainsi qu'à Sébastien Quequet, Damien Delille et Sonia de Puineuf pour leur écoute attentive.

Je voudrais également chaudement remercier ma mère pour ses encouragements de chaque jour et nos discussions interminables, ainsi que mes proches et les élèves du master Espace et Communication pour l'entraide et la motivation quotidienne.

Master Thesis / Jeanne Pasquet

Achévé d'imprimer le 22 octobre
2018 en 10 exemplaires.
Imprimerie *Launay* - 75005 Paris, France.

Typographies utilisées:
Circular (Lineto foundry) / *Adieu* (Good Type foundry)



COLD RUSH / MASTER THESIS

**À LA CONQUÊTE
DU ZÉRO ABSOLU**

**LE FROID,
PASSEPORT
POUR L'ÉTERNITÉ?**