

# Les forces de l'attraction

## Comment ramener la Lune sur Terre

Joffrey Becker

PSL-OCAV

2018

\*

*« Lunch mock food. Launching control –  
– aware of 2 ideologies man and technology  
reponsive responsible control and couter-control.  
A theater where performance is all »  
Robert Rauschenberg, Stoned Moon Drawing, 1969*

Lorsqu'on songe aux représentations artistiques de la présence humaine dans l'espace les « vues d'artistes » viennent immédiatement à l'esprit. Ces illustrations, commandées le plus souvent par les instituts scientifiques en charge des programmes spatiaux et plus largement de la recherche consacrée aux études spatiales (Launius & McCurdy, 2001), ne sont pourtant pas les seules à participer des façons dont nous imaginons en quoi pourrait consister la vie humaine au-delà des frontières de notre monde.

Les arts de la performance entretiennent eux aussi des liens étroits avec le domaine de l'exploration spatiale, partageant avec ce dernier un souci commun pour la vie humaine dans ce qu'elle a de plus banal et cherchant, par le biais de techniques spécifiques, à déplacer les conditions caractérisant l'existence terrestre dans un environnement étranger. Quels dispositifs techniques, commun aux arts comme aux sciences de l'ingénieur, permettent de ramener un peu de cet « ailleurs » sur Terre ? Comment procède-t-on pour insérer l'autre, l'ailleurs, dans l'univers familier (Vernant, 1983:341) ?

### ***L'espace vécu***

Cette question, qui passionne l'anthropologie dans ses registres les plus divers, intéresse depuis quelques années les chercheurs étudiant comment l'activité scientifique permet de représenter la vie dans l'univers. Ces études, en participant d'une anthropologie de la vie (Pitrou, 2014) située au-delà des frontières de notre monde (Battaglia *et al.*, 2015), montrent combien l'écologie scientifique participe de la constitution d'analogies entre les environnements terrestres et extraterrestres, et par conséquent permet de mieux saisir en quoi la vie telle que nous l'a connaissons peut nourrir une réflexion sur la vie telle qu'elle pourrait être (Meseri, 2016 ; Praet & Salazar, 2017 ; Helmreich, 2011). Cette perspective environnementale relève de deux approches complémentaires (Praet & Salazar, 2017). La première vise à amener le proche dans le lointain en cherchant des éléments familiers sur d'autres mondes (Praet, 2017). Tandis que la seconde emprunte un chemin inverse, en cherchant en quelque sorte à rendre le nôtre étranger à lui-même.

Nombre de ces recherches portent par exemple l'intérêt sur la façon dont la présence d'organismes vivants dans des environnements terrestres extrêmes permettent aux exobiologistes de proposer

des modèles des conditions propices à l'apparition de la vie (Salazar, 2017). D'autres études montrent que des environnements présentant des caractéristiques communes à ceux de la Lune ou de Mars peuvent servir de terrain d'entraînement en vue de futurs voyages interplanétaires. Lisa Messeri a par exemple bien décrit comment le site de *Meteor Crater* en Arizona a permis aux astronautes du programme Apollo de s'entraîner à identifier et à prélever des échantillons de roche lunaire au milieu des années 1960. Et elle donne par ailleurs une description fine d'une expérimentation conduite actuellement dans le désert de l'Utah visant à mieux comprendre les implications, pour les astronautes, d'un séjour de longue durée sur Mars (Messeri, 2016).

Cette seconde approche sera au centre de cet article. Il s'agira ici de porter l'étude sur deux expériences bien distinctes et *a priori* difficilement comparables (l'une ressortant des arts de performance, l'autre des sciences de l'ingénieur), où la variation d'une seule propriété des mondes à ramener sur Terre (la gravité) est construite de toute pièce. Comment réduire la gravité ou en annuler les effets tout en restant sur Terre ? Comment marchons-nous lorsque cette gravité est nulle ou ne représente qu'un-sixième de l'environnement où nous avons l'habitude de marcher ? Cette étude documentaire cherchera à montrer comment la technique intervient dans la construction d'une représentation des déplacements de l'agentivité et des habitus humains. Elle s'intéressera au contexte d'une préoccupation commune aux arts et aux sciences pour la simulation de conditions d'existence non-terrestre. Nous verrons que, malgré la distance qui semble les séparer, ces deux expériences ont en commun d'articuler une réflexion sur l'équipement technique et la programmation de l'activité du corps dans une perspective qui cherche à déplacer les conditions ordinaires de la vie humaine. Or, qu'elles soient conduites dans le domaine des arts ou qu'elles ressortent des sciences, ces deux expériences relèvent d'une même logique de programmation de l'activité corporelle et d'un même souci pour le déplacement de ces activités dans une architecture transformée.

Cet article s'appuiera d'abord sur l'histoire de l'art et plus particulièrement sur le travail de la chorégraphe américaine Trisha Brown sur les équipements. Vers la fin des années 1960, Trisha Brown s'est intéressée aux conditions d'existence du corps dansant, ce qui l'a conduit à expérimenter autour de leur variation, notamment en verticalisant le corps des danseurs et en jouant avec leur pesanteur. À partir de l'intérêt de la chorégraphe pour l'espace et la gravité, je montrerai dans un premier temps comment ses travaux sur les équipements s'intègrent aux préoccupations liées à la création d'espaces non-conventionnels et à la mise en place de modèles de tâches plus largement expérimentées par les arts de performance aux États-Unis à partir des années 1960. La notion d'espace explorée par la chorégraphe Trisha Brown apparaît certes très différente de celle qu'évoquent les chercheurs en études spatiales. Dans le travail de la chorégraphe, celle-ci peut être comprise comme l'étendue qui prolonge immédiatement les limites du corps. C'est l'espace de travail d'un corps en actes. Loin d'être un lieu réputé lointain, inhabitable, accessible au prix d'un déplacement techniquement coûteux ou au risque d'y mourir, l'espace est intimement lié à l'expérience sensible du corps en mouvement. Peut-on dès lors considérer cet espace dans la continuité de celui que les ingénieurs rêvent depuis longtemps de coloniser ? Rien *a priori* ne permettrait de le penser. Les techniques mises progressivement en œuvre par l'artiste américaine cherchent pourtant à rendre perceptible les conditions d'un déplacement hors des conditions d'existence terrestres. Et c'est principalement en cela que ses études sur le mouvement dansé, l'espace et la gravité rejoignent les préoccupations des ingénieurs pour la présence humaine hors des frontières terrestres.

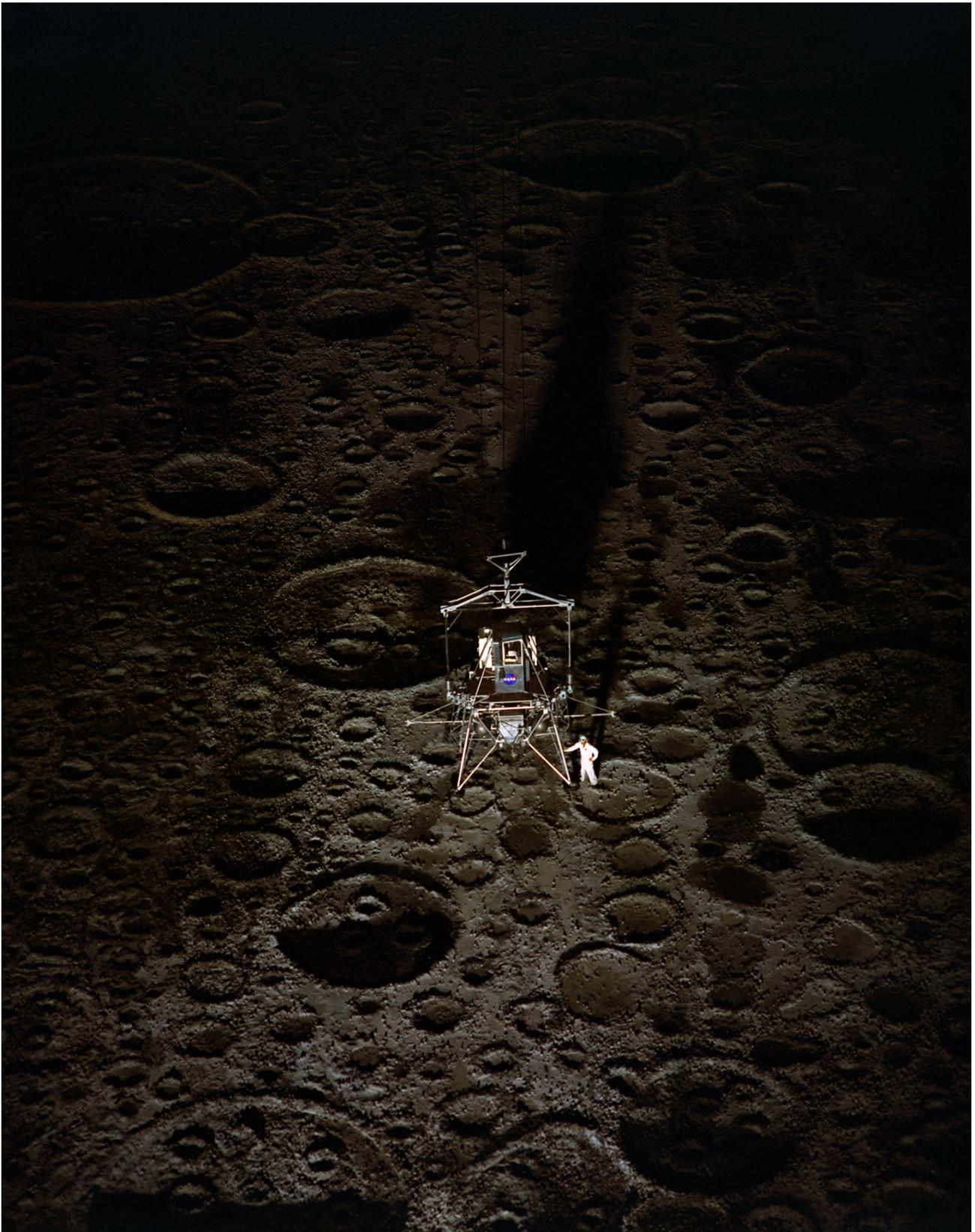


fig. 1: Simulation de la surface lunaire - Langley Research Center, 1969 (CRGIS)

Pour le montrer, l'article s'intéressera par conséquent aux documents techniques relatifs à la simulation de la gravité lunaire au Langley Research Center. Impliqué dans la recherche aéronautique dès la création de la NASA, ce centre de recherche abrite des installations d'une grande variété relatives à la simulation des conditions de vol, à l'aérodynamisme et à l'entraînement des astronautes. Inséré dans un vaste réseau de bases aériennes américaines, le centre de recherche de Langley a pleinement contribué au programme Apollo, en particulier dans la préparation des astronautes à l'alunissage (fig. 1) et au programme de tâches à accomplir une fois posés sur le sol lunaire. Ce dernier aspect m'intéressera plus particulièrement, en ce qu'il présente d'étonnantes résonances avec le travail mené quelques années plus tard par Trisha Brown. Fabriquer un dispositif technique permettant de varier les effets de la gravité ressort d'une volonté de s'affranchir du monde terrestre ayant pour conséquence de simuler des conditions d'existence particulières mais aussi d'exciter l'imagination (Palsson, 2018). Cette simulation, en déplaçant artificiellement la vie dans ce qu'elle a de plus banal dans des circonstances qui ne le sont pas, est véritablement ce qui lie l'exploration spatiale à laquelle se livre l'artiste américaine et celle qui caractérise l'entraînement des astronautes du programme Apollo.

En effet, en déposant au début des années 1960 le brevet décrivant comment il devient possible aux ingénieurs de la base aérienne de Langley d'entraîner les astronautes à accomplir les actes les plus élémentaires de leur mission, Donald Hewes et Amos Spady Jr. s'appuient sur les techniques qui seront mobilisées quelques années plus tard par la chorégraphe, ouvrant la voie à toute une série d'expérimentations sur la mobilité en contexte lunaire (Hewes & Spady, 1964 ; Kuehnegger, 1966). Or cet appareillage technique, qu'il soit mobilisé par la chorégraphe américaine ou les chercheurs de Langley, permet de souligner un aspect fondamental du voyage spatial, sa dimension phénoménologique. En faisant ainsi varier un seul paramètre comme la gravité, c'est à une sorte de réapprentissage des techniques du corps (Mauss, 1950) que doivent se livrer les humains placés au cœur de ces expériences.

### ***Trisha Brown et l'espace***

Née en 1936, Trisha Brown commence à étudier la danse à Aberdeen, dans l'état de Washington, auprès d'une professeure formée aux danses populaires des comédies musicales. Elle y apprend des techniques d'acrobatie, les claquettes, les danses de ballet et de jazz, et les routines caractéristiques des danses de précision visibles dans les théâtres de Broadway ou les films produits à Hollywood. Elle poursuit et élargit ses apprentissages au lycée et lors d'écoles d'été, notamment avec Merce Cunningham. Elle commence ensuite à enseigner la danse, en suivant d'abord les méthodes conventionnelles, puis en s'orientant vers la pratique de l'improvisation. C'est pendant cette période, dit-elle, qu'elle commence à construire son vocabulaire (Brown, 1978). Mais ce n'est qu'à partir de l'été 1960 que son travail va prendre l'orientation que nous lui connaissons aujourd'hui. Elle rejoint alors Simone Forti et Yvonne Rainer en Californie, où elle suit un atelier d'Anna Halprin pendant six semaines. Elle y découvre l'intérêt porté par la chorégraphe pour les notions de tâche et d'activité ordinaire, comme par exemple l'acte de balayer le sol<sup>1</sup>. Elle étend aussi son registre expressif à des techniques de verbalisation. Six mois plus tard, à l'invitation de Simone

<sup>1</sup> Notons que cet acte simple est le support d'une réflexion plus générale dans l'art de performance, qui concerne les différences caractérisant les modalités expressives inhérentes aux médiums artistiques mêmes. Tom Marioni, qui expérimenta cette action au milieu des années 1970 au University Art Museum de Berkeley souligne ainsi qu'un même acte, balayer le sol, accompli par quatre personnes distinctes, diffère en fonction de l'intention de chacun. (Marioni, 1996:150)

Forti, Trisha Brown déménage pour New-York. Elle y suivra le cours de Robert Dunn au studio de Merce Cunningham, explorant les notions d'indétermination inspirés du travail de John Cage, mais également l'intermédialité (Higgins, 1966) caractéristique de l'expérimentation en arts à cette période.

La performance en arts naît en effet de l'expérimentation des contraintes exercées sur les artistes par leurs moyens mêmes d'expression. Malgré quelques premières expérimentations faisant sortir les artistes d'un rapport exclusif avec leur médium aux débuts du XX<sup>e</sup> siècle, ce n'est qu'à partir des années 1950 que cet élargissement des méthodes et des espaces de création constituera progressivement une forme expressive à part entière. Mais à cette époque, on ne semble pas encore bien savoir à quoi ce genre d'expression artistique renvoie, en dehors de son caractère éminemment événementiel et avant-gardiste. Et malgré toute la publicité accordée à ce que l'on a parfois décrits comme l'événement inaugural des arts de performance (Goldberg, 1979 ; Marioni, 1996 ; Dixon, 2007), le très célèbre *Untitled Event* réunissant entre autres John Cage, Merce Cunningham, David Tudor, Robert Rauschenberg, Charles Olsen et Mary Caroline Richards au Black Mountain College pendant l'été 1952, fait figure d'une pure expérimentation mêlant les artistes et le public en un même espace objectif.

Il faut ainsi attendre le début des années 1960 pour que les formes hybrides d'expression désormais associés aux arts de performance amorcent une stabilisation, notamment autour du *happening*, à New-York. Comme le note Michael Kirby, les *happenings* peuvent être décrits comme une forme délibérément composée de théâtre dans laquelle divers éléments sans logique propre sont organisés en une structure compartimentée (Kirby, 1965:21). Les *happenings*, en particulier ceux conçus par Robert Withman, centrent l'intérêt sur la construction d'espaces non-conventionnels et la mise en place d'un modèle de tâche<sup>2</sup>. Leur script se conçoit à la manière d'un algorithme. Ils ressortent d'une forme expressive qui tire parti de l'enchaînement d'éléments ne présentant pas toujours de liens entre eux mais dont l'organisation, en espaces et en séquences d'action, permet à l'ensemble d'être doté d'une certaine cohérence. Si la performance va consister en l'enchaînement d'action simples, comme marcher, sauter, ou balayer le sol, elle consiste aussi en un déplacement de ces actes dans des contextes différents de ceux où ils ont d'ordinaire court. Avec l'apparition de la performance, et de sa poétique de la banalité, les actes les plus anodins relèvent désormais des plus hautes formes d'art<sup>3</sup>.

Ainsi, les *happenings* empruntent et mélangent des techniques issues de disciplines spécifiques. À la peinture, ils empruntent la notion de collage. Du théâtre, ils adaptent les techniques d'éclairage tout en construisant des espaces que partagent les spectateurs et les acteurs. De la musique, ils gardent une réflexion touchant au son, à la musicalité et au bruit. Ils empruntent au cinéma et à la photographie ses techniques d'enregistrement et de diffusion. L'acte créatif devient lui-même un assemblage de techniques hétérogènes. Il n'est, par ailleurs, plus le moment d'une relation exclusive à l'atelier. Désormais c'est la vie, celles de l'artiste et du spectateur, dans sa banalité et dans l'immédiateté du quotidien, qui fait figure de support pour l'expression artistique (Jones & Warr, 2005:28-29). C'est à ce contexte que vient se greffer le travail de Trisha Brown, dès 1961<sup>4</sup>.

---

2 Dans un entretien accordé au galeriste Klaus Kertess, Trisha Brown se souviendra : « Cela a été un véritable choc culturel pour moi d'être impliqué dans le travail de Withman. » (Brown, 2005).

3 Tom Marioni illustrera par exemple cette idée avec *The act of drinking beer with friends is the highest form of art* (Oakland, 1970)

4 Elle apparaît dans *Mouth* de Robert Withman, ainsi que dans *Flowers* en 1963.

Émergeant progressivement au milieu des années 1960<sup>5</sup>, l'intérêt de la chorégraphe américaine pour la gravité naît avec *Planes*, en 1968, et il est intimement lié au contexte de conquête de l'espace. Avec le voyage spatial, il apparaît désormais que la gravité est un élément conditionnant la vie sur Terre. Cet intérêt va donner naissance à plusieurs travaux chorégraphiques entre 1968 et 1971, les *Equipment Dances* (Sommer, 1972). Dans ces pièces, un mouvement simple de marche est mis en tension par des structures architecturales spécifiques, comme des murs ou des objets (Rosenberg, 2017:66).

« J'ai été associée à la construction d'accessoires gigantesques et à des systèmes techniques permettant à des êtres humains de marcher sur des murs, de descendre la façade d'un immeuble de sept étages, d'apparaître en chute libre ou suspendus dans un espace neutre – des travaux au centre desquels les préoccupations principales sont l'anti-gravité et le mouvement ordinaire tel qu'il apparaît dans des circonstances extraordinaires. » (Brown, 1973).

*Walking on the wall*<sup>6</sup>, présenté en 1971 au Whitney Museum of American Art (fig. 2), est exemplaire de la démarche de l'artiste, bien que les références directes à la conquête spatiales en



fig. 2: Trisha Brown, *Walking on the wall* – Michael Kirby, 1971

5 Susan Rosenberg souligne par exemple que les prémices d'une réflexion sur la gravité apparaissent dans le travail de Trisha Brown dès *Trillium* en 1962 (Rosenberg, 2017).

6 Visible sur internet à l'adresse suivante : [http://www.ubu.com/dance/brown\\_wall.html](http://www.ubu.com/dance/brown_wall.html) (Consulté le 31 juillet 2018)

soit absents<sup>7</sup>. La performance commence par l'équipement des danseurs. Celui-ci a pour fonction de soutenir le corps afin de l'aider à conserver une position orthogonale par rapport au sol. La tâche qu'il doivent remplir est simple. Il leur a été demandé de marcher sur les murs blancs de cette salle du musée. Les danseurs se croisent, se suivent, avancent et reculent, se télescopent en restant accrochés par le torse et les jambes au plafond. Cette marche montre combien la gravité change lorsque le corps occupe une telle position. Le passage de chaque coin de mur est ainsi l'occasion d'un saut lors duquel toute gravité semble annulée. Il s'agit là d'un effet direct lié à la position qu'occupent les sept danseuses et danseurs. En plaçant le corps à quatre-vingt-dix degrés, les mouvements effectués sont analogues à ceux d'un corps privé de pesanteur. La performance agit ainsi par l'analogie qu'elle crée. Elle permet de mettre visuellement de côté l'action continue de la gravité, et la rend invisible par l'artifice technique.

Avec *Walking on the wall*, Trisha Brown ne décontextualise pas seulement une action en la verticalisant, brouillant par conséquent les repères spatiaux ordinaires des spectateurs. La performance comporte aussi une dimension phénoménologique qui déplace l'expérience même des danseurs en les obligeant d'une certaine manière à réapprendre à marcher (Rosenberg, 2017:80). Marcher sur un mur en étant soutenu par des fils eux-mêmes accrochés à un rail n'est, on peut s'en douter, pas chose banale. Et c'est tout l'enjeu de l'expérimentation que de donner à voir ce déplacement au public.

Cette technique ne supprime pas la pesanteur terrestre. Du point de vue des danseurs, leur activité relève plus d'une technique d'escalade que d'une suppression pure et simple des effets de la gravité. Ces derniers sont placés dans des conditions où leurs repères et leur sensation sont transformés tout en restant semblables. L'équipement est un élément contraignant leurs actes et dont ils doivent apprendre l'utilisation. Mais pour le spectateur, l'effet du déplacement des repères est autre. Il invite à considérer une action banale, qu'il connaissent et partagent au quotidien, en en déplaçant le contexte, constituant dès lors une théâtralité de l'effet caractéristique de l'esthétique de la performance (Kirby, 1965). Ces techniques de déplacement des contingences conditionnant le corps en mouvement sont au centre des travaux conduits quelques années plus tôt au Langley Research Center.

### ***Ramener la Lune sur Terre***

Il est difficile de savoir dans quelle mesure Trisha Brown a eu connaissance des travaux menés au Langley Research Center dans les années 1960. Les installations de la base aérienne ont fait l'objet d'un reportage télévisé en 1968, durant lequel le présentateur et journaliste de CBS Walter Cronkite s'est essayé au simulateur de gravité lunaire installé pour entraîner les astronautes (Hansen, 1995:377). Susan Rosenberg note par ailleurs que le travail de Trisha Brown a suscité l'intérêt du directeur de la revue *Astronautics & Aeronautics* qui, dans une lettre écrite en 1976, l'enjoint à visiter les installations de la base aérienne (Rosenberg, 2017:81). Il est en fait de peu d'importance de chercher à déterminer comment l'artiste américaine a eu l'idée de *Walking on the wall*. Le contexte des années 1960 est traversé d'un engouement populaire sans précédent pour la représentation du corps humain dans l'espace. Le travail sur le rôle de la gravité dans la danse mené par Trisha Brown s'inscrit dans les questions scientifiques et techniques posées en son

---

7 Ces références directes sont toutefois présentes dans une autre danse à équipement : *Planes* (1968).

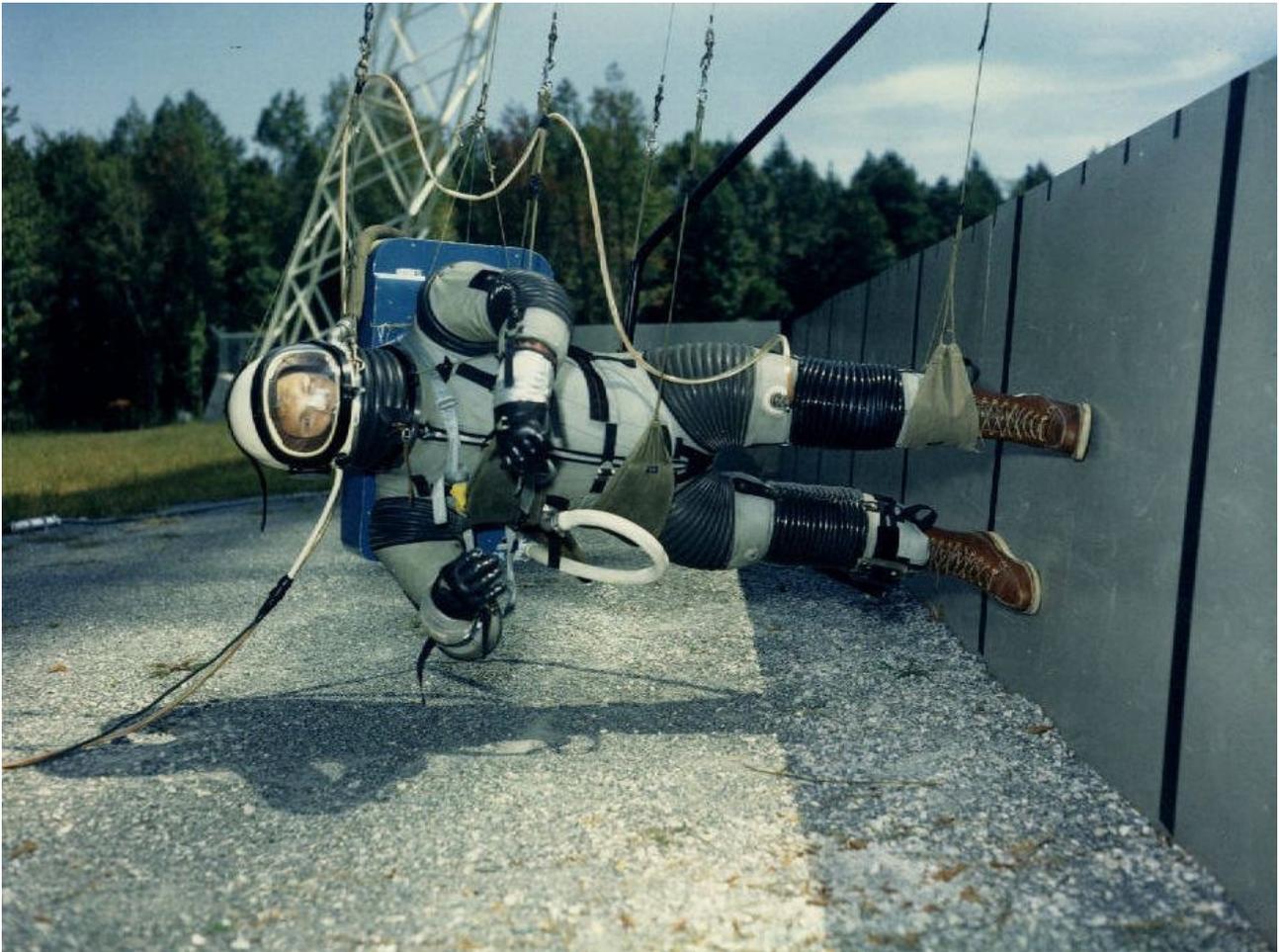


fig. 3: Un astronaute utilise le simulateur de gravité lunaire - Langley Research Center, NASA, 1965

temps. Et ces questions traversent bien plus largement le champ des arts<sup>8</sup>, où elles prennent parfois la forme d'étranges machines, mixte de tâches humaines et d'équipement technique. Ces questions, et les déplacements qu'elles impliquent, continuent d'ailleurs de susciter l'intérêt des artistes aujourd'hui<sup>9</sup>.

La simulation de la gravité lunaire menée par la division de mécanique spatiale du centre de recherche de Langley présente des ressemblances avec le travail de la chorégraphe américaine (fig. 3). Elle cherche à comprendre ce comment des gestes aussi ordinaires que marcher, sauter, courir, monter et descendre une échelle peuvent être accomplis lorsqu'ils sont réalisés dans des conditions de gravité ne représentant qu'un-sixième de la gravité terrestre. Ces expérimentations ressortent d'un même logique de programmation de l'activité corporelle et d'un même souci pour le déplacement des activités ordinaires dans une architecture transformée.

---

8 Cet intérêt est manifeste dès 1960 avec le *Saut dans le vide* d'Yves Klein, photomontage publié dans un journal éphémère créé par l'artiste où il est surmontée du titre « Un homme dans l'espace ». Notons par ailleurs que la NASA, à travers un programme lancé par James Webb en 1962, invite régulièrement des artistes en résidence. Le peintre Robert Rauschenberg, ami de Trisha Brown, et dont l'enthousiasme pour le programme spatial américain est manifeste dans son œuvre dès le début des années 1960, a pu grâce à ce programme assister au décollage d'Apollo 11. Il tirera de cette expérience la série *Stoned Moon*.

9 La performance d'Adam Norton, *Mars Gravity Simulator*, présentée en 2011 pour l'exposition *Awfully Wonderful – Science Fiction in Contemporary Art* au Performance Space de Sydney témoigne de cet intérêt.

Le simulateur de marche en condition de gravité réduite de la base de Langley fait partie d'un ensemble architectural bien plus vaste (appelé le portique), comprenant des installations permettant de simuler l'alunissage et par conséquent d'entraîner les pilotes des modules d'excursion lunaire à approcher l'environnement très particulier de la surface de cet astre ; une gravité extrêmement réduite, l'absence totale d'atmosphère, des conditions de lumières incomparables avec celles que nous connaissons sur Terre (Hansen, 1995:369-380). Le simulateur de marche consiste en un plancher de 53 mètres incliné à 80 degrés, au-dessus duquel un rail permet à un système de câbles d'acier de maintenir un astronaute en position d'effectuer ses mouvements (fig. 4). Solidement attachés à cette installation, les astronautes sont placés dans une situation analogue aux conditions lunaires, accomplissant des sauts de plus de trois mètres, ou escaladant un mat à la force d'un seul bras<sup>10</sup>.

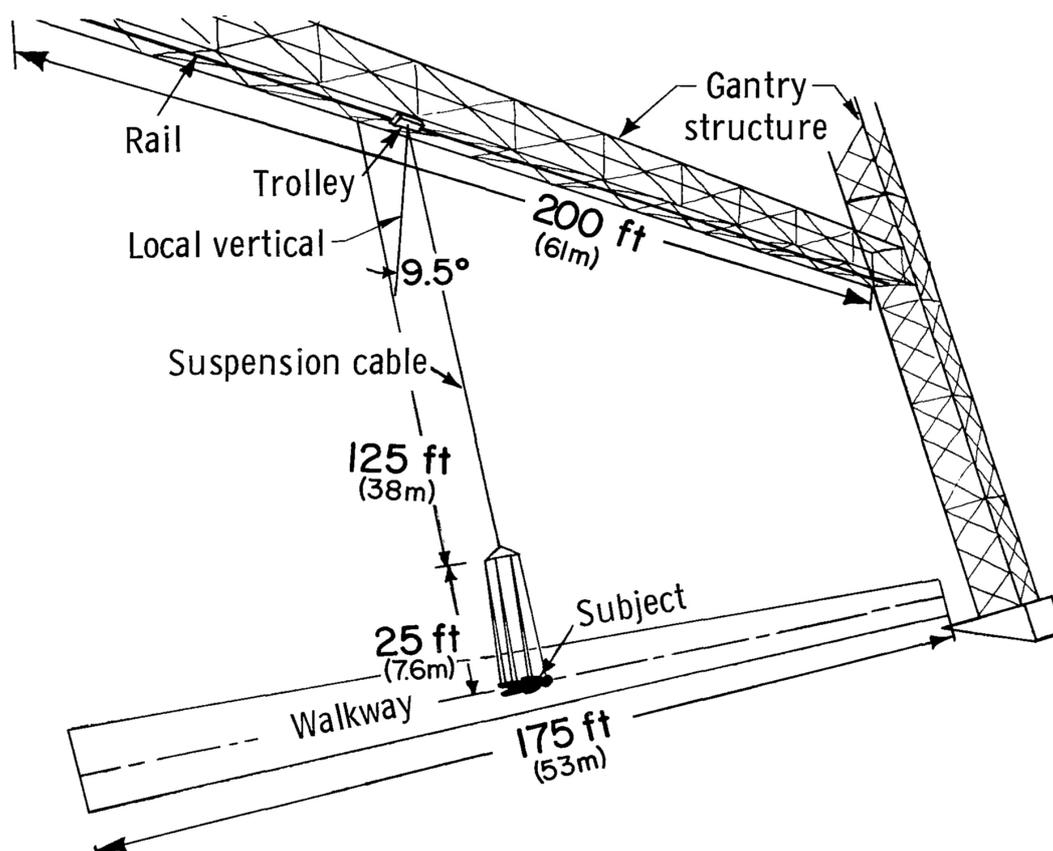


fig. 4: Diagramme du dispositif de simulation de la marche (Spady, 1970) – NASA

Achevée au milieu des années 1960, l'installation a évolué au cours de la décennie, s'appuyant sur d'autres techniques de suspension, notamment verticales<sup>11</sup> (Spady, 1970). Ces expérimentations ont été réalisées sans combinaison, en combinaison non-pressurisée et pressurisées, et elles comptent sur le traitement informatique de données issues des nombreux capteurs portés par les sujets

<sup>10</sup> Ces mouvements, ainsi qu'une description du dispositif technique par Donald E. Hewes, sont visibles dans le film *Reduced Gravity Simulator for Study of Man's Self Locomtion, Film Serial L-804*, NASA, Langley Research Center, ND

<sup>11</sup> Notons que Trisha Brown explore elle-aussi la verticalité dans une autre danse à équipement intitulée *Man walking down the side of a building* (1970).

humains. Elles visent à analyser les variations de la motilité, de la respiration, du rythme cardiaque ou de la température lorsque le corps est soumis à la gravité lunaire (Kuehnegger, 1966) ; en simulant par exemple une pente ascendante ou descendante (jusqu'à 30°), ou en essayant de reproduire le terrain poussiéreux caractéristique de la Lune. Rassemblés en quatre volumes, ces travaux, outre d'avoir donné naissance au fameux sautiller lunaire des astronautes (*kangaroo hop*), permettent d'anticiper et de mieux comprendre quel est l'impact de l'environnement de l'astre sur le métabolisme et par conséquent de déterminer les réserves d'oxygène à transporter ou de planifier le programme de tâches qui pourront être effectuées par les astronautes une fois posés sur la Lune<sup>12</sup>. Ces méthodes de simulation ont par ailleurs été combinées aux méthodes de simulations plus connues, réalisées en piscine ou lors de vols paraboliques (fig. 5). Leur diversité réside dans l'impossibilité de reproduire un environnement naturel dans toute sa complexité et par conséquent de connaître exactement comment celui-ci est agissant sur le métabolisme humain (Lindsay & Kuehnegger, 2013).

Item	Type of simulator	Body-support method	$\frac{1}{6}$ g support method	Degrees of freedom	Vertical travel		Suspension cable length		Translation method	Type of clothing worn by test subject	Ref.
					ft	m	ft	m			
1	Inclined plane	Straps	Inclined cables	3	≈0.27	≈0.08	17	5.18	Trolley	Shirt sleeves	7
2	Inclined plane	Straps	Inclined cables	3	≈0.67	≈0.20	39	11.89	Trolley	Shirt sleeves and pressure suit	2,3
3	Inclined plane	Straps or shell	Inclined cables	3	≈2.18	≈0.66	136	41.45	Trolley	Shirt sleeves and pressure suit	-----
4	Inclined plane	Straps	Inclined cables	3	≈2.08	≈0.63	130	39.62	Trolley	Shirt sleeves and pressure suit	6
5	Inclined plane	Straps	Inclined cables	3	≈2.48	≈0.76	155	47.24	Trolley	Shirt sleeves and pressure suit	4,5
6	Vertical suspension	Waist harness	Negator springs	6	≈1.0	≈3.05	---	-----	Dolly	Pressure suit	11
7	Vertical suspension	Net suit	Counterbalance	6	≈1.5	≈0.45	---	-----	Bridge and dolly	Shirt sleeves	7
8	Vertical suspension	Shell	Negator springs	6	1.5	0.45	---	-----	Bridge and dolly	Shirt sleeves and pressure suit	-----
9	Vertical suspension	Shell	Turbine	6	6	1.83	---	-----	Air bearings boom and dolly	Shirt sleeves and pressure suit	-----
10	Vertical suspension	Bicycle seat	Negator motors	6	6	1.83	---	-----	Magnetic air bearings	Shirt sleeves and pressure suit	8,9,10
11	Vertical suspension	Seat pan	Pneumatic	6	≈1.8	≈5.49	---	-----	Air bearings	Shirt sleeves	-----
12	Underwater	-----	Water buoyancy	6	-----	-----	---	-----	-----	Wet suit	12
13	Airplane	-----	Centrifugal force	6	Floor to ceiling	---	---	-----	-----	Shirt sleeves	-----

<sup>a</sup>Gravity level varies with vertical travel. Distance given is that resulting in 10-percent error. See figure 12.

fig. 5: Liste des simulateurs de gravité utilisés au Langley Research Center (Spady, 1970) - NASA

En engageant la recherche spatiale américaine dans la course à la Lune entre les mois d'avril et de mai 1961, le président Kennedy adresse à la communauté scientifique une question simple. Peut-on marcher sur la Lune ? Tenter de répondre à cette question revient, comme nous l'avons vu, à ramener un peu de l'environnement lunaire sur Terre, en reproduisant certaines de ses caractéristiques afin d'y éprouver les corps et dès lors exercer un contrôle plus strict sur une entreprise potentiellement fatale. Cette question du contrôle, notamment dans l'enchaînement des

12 Ces expériences, et les installations sur lesquelles elles ont été menées, sont présentées dans le film *Study of Man's Capability for Self-Locomotion on the Moon*, NASA, Langley Research Center, 1968

tâches à réaliser par les astronautes<sup>13</sup>, est en fait centrale.

La préparation des astronautes et les expérimentations associées au développement des simulateurs, n'ont pas pour seule vertu d'aider les pilotes humains à mieux faire face aux conditions extrêmes de la surface lunaire ou à planifier certains aspects clés du vol. Elles ont également pour effet de mieux préparer les équipes au sol. La simulation a vocation à la fondation d'un système tout entier orienté vers la performance. De telles techniques participent d'une volonté générale d'optimiser les procédures, que celles-ci relèvent de simples routines ou de situations d'urgence. Comme l'a montré David Mindell, le développement et le management du programme spatial, en particulier celui du programme Apollo, peut être compris comme un système réactif, une vaste machine située dans l'espace et au sol, qui à la fois met en tension et combine l'activité de technologies automatiques (systèmes de propulsion, de guidage, ordinateurs, etc.) et des activités humaines variées (corrections de trajectoire depuis la Terre, étapes particulières du vol ne pouvant être effectuées que depuis le cockpit, prise de contrôle en cas de dysfonctionnement, etc.) (Mindell, 2008).

Ce « théâtre dans lequel la performance est tout », comme le souligne le peintre Robert Rauschenberg dans *Stoned Moon Drawing* (1969), est aussi le lieu où le travail des individus et des équipes convergent en ne suivant pas toujours un même plan d'action, mais plutôt des intentions bien distinctes visant un but commun (Goodwin, 1995:247). Ce théâtre est aussi le lieu d'après négociations entre ses acteurs. S'y opposent notamment les astronautes, voulant dès la naissance du programme Mercury rester aux commandes des vols spatiaux, et les ingénieurs, partisans d'une approche complètement automatisée reléguant de fait les pilotes au rang de passagers (Mindell, 2008). Il montre surtout combien la performance à réaliser dépend de la combinaison délicate entre une approche instrumentale cherchant à anticiper et à contrôler tous les aspects du vol, et des techniques du corps mobilisées dans l'immédiateté des situations rencontrées par les acteurs de ce vaste système. En la matière, la plus réfléchie, la mieux simulée et la plus optimale des planifications doit se négocier, voire parfois s'effacer, derrière les impératifs de l'action située (Suchman, 2007). Notons à titre d'exemple qu'à la suite des expérimentations conduites sur le simulateur de marche en gravité réduite, il a été demandé aux astronautes d'Apollo 11 d'opter pour le sautillerment, jugé plus sûr. Ces derniers privilégieront cependant un autre type de déplacement, qu'ils estiment plus naturel, une fois posés sur le sol lunaire<sup>14</sup>.

### ***La performance ou la banalité déplacée***

Le déplacement de la banalité a ainsi un prix, qui est celui de la technique. Pour que le corps humain agisse au-delà des frontières terrestres, il lui faut être équipé, augmenté, et même « refait pour vivre dans l'espace », ainsi que le suggère un article paru dans *Life Magazine* le 11 juillet 1960, consacré aux travaux du psychiatre Nathan Kline et de l'informaticien Manfred Clynes, les pères de

---

13 Mais aussi au niveau plus large des représentations socio-politiques de l'espace. C'est ce que souligne par exemple le vice-président Lyndon B. Johnson en réponse au premier memorandum envoyé par J. F. Kennedy le 20 avril 1961 : « If we do not make the strong effort now, the time will soon be reached when the margin of control over space and over men's minds through space accomplishments will have swung so far on the Russian side that we will not be able to catch up, let alone assume leadership. » (Johnson, 1961:2)

14 C'est ce que dira Buzz Aldrin lors des expérimentations sur la mobilité menées, sur la lune, dans le cadre de la mission Apollo 11. Cette séquence filmée est visible à l'adresse suivante : [https://history.nasa.gov/alsj/a11/a11v\\_1101342.mpg](https://history.nasa.gov/alsj/a11/a11v_1101342.mpg) (consulté le 31 juillet 2018)

la notion de *cyborg*. Ce terme est né de la volonté de libérer l'humain des contraintes d'un environnement spatial bien trop complexe pour lui, sans pour autant remettre en question ses capacités intellectuelles, sa créativité, et son goût de l'exploration (Clynes & Kline, 1960:27). La notion décrit un corps étendu, s'appuyant sur des dispositifs techniques grâce auxquels il lui est possible d'agir. C'est en somme le corps que nous avons toujours eu. Ce corps qui a toujours été appareillé, toujours équipé de crayons, d'ordinateurs, ou d'institutions, de tous ces « outils » qui nous permettent d'échafauder et de transformer nos idées (Clark, 2001). Ce corps qui, « partout, sous des formes diverses mais toujours à quelques degrés, [...] est l'objet de modifications ou d'adjonctions. » (Leiris & Delange, 1967:1237).

Or ce corps équipé, qui traverse le travail de Trisha Brown<sup>15</sup> comme celui des ingénieurs du Langley Research Center, va bien au-delà des extensions matérielles décrites par la notion de cyborg. Pour en saisir la profondeur, il faut comprendre ce corps comme la combinaison subtile de l'activité des collectifs humains et des machines. Système socio-technique, plastique, en contradiction parfois avec lui-même, ou résistant à ses propres prérogatives, les agencements humains et matériels caractérisant la performance des danseurs et des astronautes forment la condition par laquelle il est possible de susciter l'imagination en variant les paramètres des conditions ordinaires d'existence. Si la gravité est d'emblée apparue comme le principal obstacle sur la route du voyage spatial (Oberth, 1923 ; Noordung, 1929), tenter d'en simuler les variations est devenu, au cours des années 1960, un moyen permettant, par analogie, de rendre notre planète étrangère à elle-même (Praet & Salazar, 2017).

Nous avons vu qu'avec *Walking on the wall* (1971), la chorégraphe américaine s'inscrit dans une théâtralité de l'effet caractéristique de l'esthétique de la performance (Kirby, 1965). En se concentrant sur la mise en œuvre d'un modèle de tâche décontextualisé, Trisha Brown opère un déplacement d'actions ordinaires dans un espace non-conventionnel. Mais elle dote aussi la performance d'une dimension phénoménologique mettant en scène la façon dont les danseurs sont contraints de réapprendre à marcher (Rosenberg, 2017:80). Nous avons également vu que ces mêmes déplacements sont opératoires dans le travail réalisé au Langley Research Center quelques années plus tôt. Ces expérimentations, qui poursuivent des objectifs très différents, ressortent d'une logique de programmation et de contrôle de l'activité corporelle traversée par un même souci pour le déplacement des actes ordinaires dans un espace neutralisé par l'architecture.

Ce déplacement pose en réalité la question de l'adaptation des modes de vie ordinaires – les formes de vie directement dépendantes de l'agentivité des institutions (Pitrou, 2017 ; Coupaye & Pitrou, 2018) – à des milieux où la vie biologique n'a pas trouvé sa place. Ce déplacement opéré dans les arts comme dans les sciences pose ainsi le problème de la survie et de l'habitabilité au-delà des limites terrestres et, par conséquent de la façon dont la technique participe de la fabrication de la vie (Coupaye & Pitrou, 2018). Or cette question traverse assez largement le domaine des arts comme celui des techniques. Au-delà des arts dits de performance, l'architecture explore elle aussi des déplacements de la vie ordinaire du même ordre que ceux décrits ici, en élaborant toutefois une réflexion sur les milieux extrêmes.

## **Références**

Battaglia Debhora, Valentine David & Olson Valerie, 2015, « Relational Space : An Eartly

---

15 Mais aussi d'autres chorégraphes comme Rebecca Horn ou plus récemment Marie Chouinard.

Installation », *Cultural Anthropology*, vol. 30, n° 2, pp. 245-256

Becker Joffrey, 2008, « L'image réflexive du corps et la ritualité de la performance : la transformation ordinaire de l'artiste en objet », *Communication au Séminaire Traditions Iconographiques et Mémoire Sociale (C. Severi, D. Vidal)*, Paris, École des Hautes Études en Sciences Sociales – Musée du Quai Branly, [en ligne], URL : [http://joffrey.becker.free.fr/pdf/performance\\_rite\\_becker.pdf](http://joffrey.becker.free.fr/pdf/performance_rite_becker.pdf) (Consulté le 31 juillet 2018)

Brown Trisha, 1973, « Group Primary Accumulation », in L. Vergine (ed.), 2000, *Body Art and Performance, The Body as Language*, Milan, Skira, pp. 56-57

Brown Trisha & Livet Anne, 1978, « Trisha Brown : Edited Transcript of an Interview with Trisha Brown », in M. Huxley & N. Witts (ed.), 2002, *The Twentieth-Century Performance Reader, 2<sup>nd</sup> Edition*, Abingdon, Routledge, pp. 111-119

Brown Trisha, 2005, *Early Works 1966-1979, Artpix Notebooks (2 DVD)*, Houston, Artpix

Clark Andy, 2001, « Reasons, Robots and the Extended Mind : Rationality for the New Millennium », *Mind and Language*, vol. 16, n° 2, pp. 121-145

Clynes Manfred E. & Kline Nathan, 1960, « Cyborgs and Space », *Astronautics*, Sept. 1960, pp. 26-76

Coupage Ludovic & Pitrou Perig, 2018, « Introduction. The Interweaving of Vital and Technical Processes in Oceania », *Oceania, Special Issue : Living Beings and Artifacts : Vital and Technical Processus in Oceania*, vol. 88, n° 1, pp. 2-12

Dixon Steve, 2007, *Digital Performance, A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*, Cambridge, MIT Press

Goldberg RoseLee, 2006 [1979], *Performance art, from futurism to the present*, London, Thames & Hudson

Goodwin Charles, 1995, « Seeing in depth », *Social Studies of Science*, vol. 25, n° 2, p. 237-274

Hansen James R., 1995, *Spaceflight Revolution, NASA Langley Research Center From Sputnik to Apollo*, Washington, The NASA History Series

Helmreich Stefan, 2011, « What Was Life ? Answers from Three Limit Biologies », *Critical Inquiry*, vol. 37, n° 4, pp. 671-696

Hewes Donald E. & Spady Amos A. Jr, 1964, « Technique Simulates Effects of Reduced Gravity », Nasa Tech Brief, Brief 64-10146

Higgins Dick, 1967 [1966], « Statement on Intermedia », in W. Vostell (ed), *Dé-coll/age (décollage) \* 6*, Frankfurt – New-York, Typos Verlag – Something Else Press

Johnson Lyndon B., 1961, *Memorandum for the President*, « Evaluation of Space Program », 28 avril, Washington, NASA Historical Reference Collection

Kirby Michael, 1965, *Happenings, an illustrated anthology*, New York, E. P. Dutton & Co. Inc.

Kuehnegger Walter et al., 1966, *A Study of Man's Physical Capabilities on the Moon*, 4 vol., Hawthorne, Northrop Space Laboratories - NASA

- Launius Roger D., McCurdy Howard E., 2001, *Imagining Space, Achievements, Predictions, Possibilities, 1950-2050*, San Francisco, Chronicle Books
- Leiris Michel, Delange Jacqueline, 1996 [1967], « Afrique Noire : La création plastique », in M. Leiris, *Miroir de l'Afrique*, Paris, Gallimard, pp. 1013-1367
- Lindsay Kirsty & Kuehnegger Walter, 2013, « Walking on the Moon – An Interview with Professor Dr. Walter Kuehnegger, NASA Apollo Researcher », *Aviation in Focus, Journal of Aeronautical Sciences*, vol. 4, n° 1, pp. 4-9
- Marioni, Tom, 1996, « L'art corporel en Californie et ses origines internationales », in MAC, *L'art au corps, le corps exposé de Man Ray nos jours*, Marseille, Musées de Marseille – Réunion des musées nationaux, pp. 145-163
- Mauss Marcel, 1950, « Notion de technique du corps », *Sociologie et Anthropologie*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 365-386
- Meseri Lisa, 2016, *Placing Outer Space : An Earthly Ethnography of Other Worlds*, Durham, Duke University Press
- Mindell David, 2008, *Digital Apollo, Human and Machine in Spaceflight*, Cambridge, MIT Press
- Noordung Hermann, 1995 [1929], *The Problem of Space Travel*, Washington, NASA History Series
- Oberth Hermann, 1923, *Die Rakete zu den Planetenräumen, Mit 2 Tafeln und 58 Textabbildungen*, Munich – Berlin, Druck & Verlag von R. Oldenburg
- Palsson Gisli, 2017, « Afterword », *Environmental Humanities*, vol. 9, n° 2, pp. 454-455
- Praet Istvan & Salazar Juan Francisco, 2017, « Introduction : Familiarizing the Extraterrestrial / Making Our Planet Alien », *Environmental Humanities*, vol. 9, n° 2, pp. 309-324
- Praet Istvan, 2017, « Astrobiology and the Ultraviolet World », *Environmental Humanities*, vol. 9, n° 2, pp. 378-397
- Pitrou Perig, 2014, « La vie, un objet pour l'anthropologie ? Options méthodologiques et problèmes épistémologiques », *L'Homme*, n° 212, pp. 159-189
- Pitrou Perig, 2017, « Life Form and Form of Life within an Agentive Configuration: A Birth Ritual among the Mixe of Oaxaca, Mexico », *Current Anthropology*, vol. 58, n° 3, pp. 360-380
- Rosenberg Susan, 2017, *Trisha Brown, Choreography as Visual Art*, Middletown, Wesleyan University Press
- Salazar Juan Francisco, 2017, « Microbial Geographies at the Extremes of Life », *Environmental Humanities*, vol. 9, n° 2, pp. 398-417
- Sommer Sally, 1972, « Equipment Dances : Trisha Brown », *The Drama Review*, vol. 16, n° 3, pp. 135-141
- Spady Amos A. Jr., 1970, *Comments On Several Reduced-Gravity Simulators Used for Studying Lunar Self-Locomotive Tasks*, Washington, NASA – Langley Research Center
- Suchman Lucy, 2007, *Human-Machine Reconfiguration, Plan and Situated Action 2<sup>nd</sup> Edition*, New-York : Cambridge University Press