

The Variable
permanence through change
Media Approach

L'approche des
la permanence par le changement
médias variables

Edited by
Alain Depocas,
Jon Ippolito, and
Caitlin Jones

Sous la direction de
Alain Depocas,
Jon Ippolito et
Caitlin Jones



*la fondation Daniel Langlois
pour l'art, la science
et la technologie*

GuggenheimMUSEUM

Permanence Through Change: The Variable Media Approach

© 2003 The Solomon R. Guggenheim Foundation, New York, and The Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology, Montreal. All rights reserved. All works used by permission.

ISBN: 0-9684693-2-9

Published by

Guggenheim Museum Publications

1071 Fifth Avenue

New York, New York 10128

and

The Daniel Langlois Foundation for Art, Science,

and Technology

3530 Boulevard Saint-Laurent, suite 402

Montreal, Quebec H2X 2V1

Designer: Marcia Fardella

English editors: Carey Ann Schaefer, Edward Weisberger

French coordinator: Audrey Navarre

French editors: Yves Doucet, Jacques Perron

Translations from English to French: Bruce Sterling's "Digital Decay" by Françoise Charron; all other texts, by The Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology

Printed in Canada

L'approche des médias variables : la permanence par le changement

© 2003 The Solomon R. Guggenheim Foundation, New York, et la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie, Montréal. Tous droits réservés. Textes et reproductions utilisés avec permissions d'usage.

Bibliothèque nationale du Québec

Bibliothèque nationale du Canada

ISBN: 0-9684693-2-9

Publié par

Guggenheim Museum Publications

1071 Fifth Avenue

New York, New York 10128

et

la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et

la technologie

3530 boulevard Saint-Laurent, bureau 402

Montréal, Québec H2X 2V1

Concepteur graphique : Marcia Fardella

Correcteurs de la version anglaise : Carey Ann Schaefer;

Edward Weisberger

Coordonnatrice de la version française : Audrey Navarre

Correcteurs de la version française : Yves Doucet,

Jacques Perron

Traduction de l'anglais au français : Bruce Sterling

« Décomposition numérique », par Françoise Charron;

les autres textes, par la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie

Imprimé au Canada

Table of contents

PREFACE
Jean Gagnon

Table des matières

PRÉFACE
Jean Gagnon 5

INTRODUCTIONS
The Challenge of Variable Media
John G. Hanhardt

INTRODUCTIONS
Le défi des médias variables 7
John G. Hanhardt

Digital Decay
Bruce Sterling

Décomposition numérique 11
Bruce Sterling

PERSPECTIVES
Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive
Richard Rinehart

PERSPECTIVES
Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive 25
Richard Rinehart

Franklin Furnace Archives, Inc.
Tiffany Ludwig

Franklin Furnace Archives, Inc. 29
Tiffany Ludwig

Performance Art Festival+Archives
Thomas Mulready

Performance Art Festival+Archives 35
Thomas Mulready

Rhizome.org
Alena Williams

Rhizome.org 39
Alena Williams

Walker Art Center
Steve Dietz

Walker Art Center 43
Steve Dietz

METHOD
Accommodating the Unpredictable:
The Variable Media Questionnaire
Jon Ippolito

MÉTHODE
Composer avec l'imprévisible :
le questionnaire sur les médias variables 47
Jon Ippolito

Beyond "Conservative":
The Conservator's Role in Variable
Media Preservation
Carol Stringari

Au-delà de la «restauration» :
le rôle d'un restaurateur dans la
préservation des médias variables 55
Carol Stringari

Reality Check: A Year with Variable Media Caitlin Jones	L'épreuve de la réalité : une année avec les médias variables Caitlin Jones	61
Goals of the Variable Media Network Alain Depocas	Objectifs du Réseau des médias variables Alain Depocas	66
<hr/>		
CASE STUDIES	ÉTUDES DE CAS	
Nam June Paik, <i>TV Garden</i> Introduction by John G. Hanhardt "Preserving the Immaterial" excerpts	Nam June Paik, <i>TV Garden</i> Introduction de John G. Hanhardt Extraits de « Preserving the Immaterial »	70
Meg Webster, <i>Stick Spiral</i> Introduction by Carol Stringari "Preserving the Immaterial" excerpts	Meg Webster, <i>Stick Spiral</i> Introduction de Carol Stringari Extraits de « Preserving the Immaterial »	78
Ken Jacobs, <i>Bitemporal Vision: The Sea</i> Introduction by Jon Gartenberg "Preserving the Immaterial" excerpts	Ken Jacobs, <i>Bitemporal Vision : The Sea</i> Introduction de Jon Gartenberg Extraits de « Preserving the Immaterial »	86
Felix Gonzalez-Torres, <i>Public Opinion</i> Introduction by Nancy Spector "Preserving the Immaterial" excerpts	Felix Gonzalez-Torres, <i>Public Opinion</i> Introduction de Nancy Spector Extraits de « Preserving the Immaterial »	92
Grahame Weinbren and Roberta Friedman, <i>The Erl King</i> Introduction by Jeff Rothenberg Interview excerpts	Grahame Weinbren et Roberta Friedman, <i>The Erl King</i> Introduction de Jeff Rothenberg Extraits d'une entrevue	100
Mark Napier, <i>net.flag</i> Introduction by Jon Ippolito "Preserving the Immaterial" excerpts	Mark Napier, <i>net.flag</i> Introduction de Jon Ippolito Extraits de « Preserving the Immaterial »	108
<hr/>		
RESOURCES	RESSOURCES	
Variable Media Network Members	Membres du Réseau des médias variables	116
Related Organizations	Organismes connexes	118
Glossary	Glossaire	123

Preface *Jean Gagnon*

Since its founding, the Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology has considered the preservation of electronic and digital artworks a pressing matter. But it took some years before we received any project demonstrating a truly innovative approach to this issue.

When the Solomon R. Guggenheim Museum submitted the Variable Media Network project based on the paradigm proposed by Jon Ippolito, the museum's Associate Curator of Media Arts, we recognized the project's potential as a model for approaching the issue of preserving nontraditional media artworks. The project was particularly valuable because it enabled research that was greatly needed in the field of art preservation.

To the Guggenheim's original proposal, we added a component: an actual emulation test case to preserve a digital work. We felt that while there have been many theories and discussions on preserving digital and dynamic artworks, there was a need for practical, emulation experiments from which much knowledge could be gained.

We are proud to be forging this research partnership with the Guggenheim Museum and to be enriching and helping disseminate our knowledge. This publication, accompanied by a Web site and an online database, is integral to our goal of sharing information and directly involving the communities and institutions concerned with preservation.

Jean Gagnon is Executive Director, The Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology, Montreal.

Préface *Jean Gagnon*

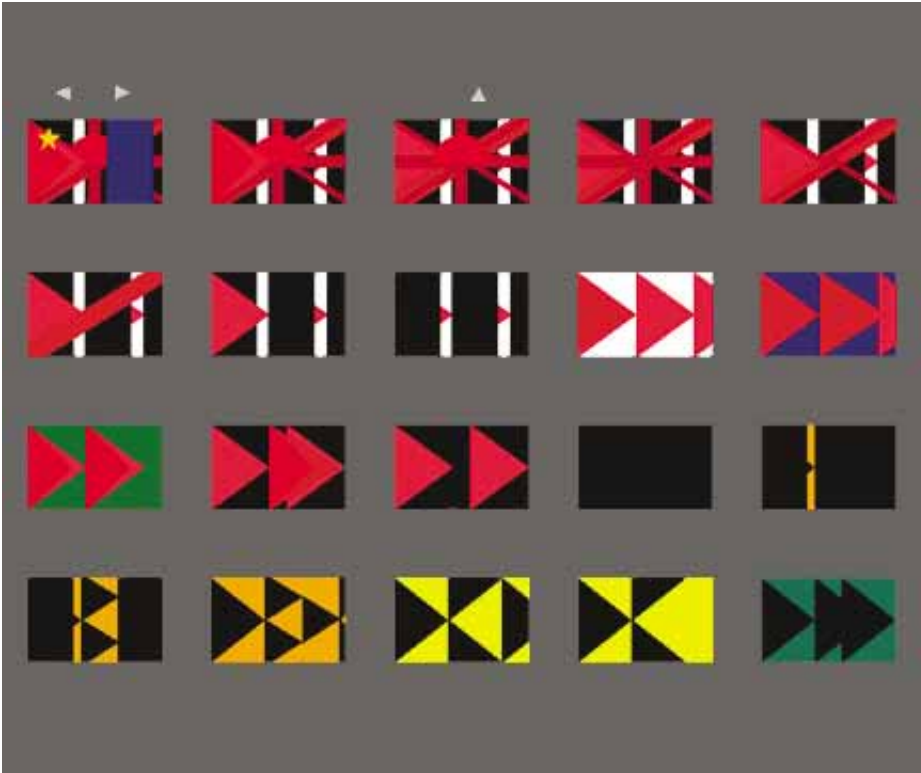
Pour la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie, la préservation des œuvres d'art électronique et numérique a toujours constitué une préoccupation primordiale. Il a tout de même fallu quelques années avant qu'un projet vraiment novateur lui soit proposé à cet égard.

Le projet Réseau des médias variables du Solomon R. Guggenheim Museum, qui repose sur le paradigme avancé par Jon Ippolito, conservateur associé des arts médiatiques de cet établissement, a le potentiel de servir de modèle pour aborder la question de la préservation des œuvres d'art réalisées à l'aide de médias non traditionnels. Le projet est d'autant plus valable qu'il suppose la tenue de recherches cruciales dans le domaine de la préservation en art.

La fondation a introduit un élément à la proposition originelle du musée : une étude de cas dans laquelle la stratégie employée reposera sur l'émulation pour préserver une œuvre numérique. Malgré les maintes théories et discussions au sujet de la préservation des œuvres d'art numérique, interactive et dynamique, nous estimions indispensable la tenue d'essais pratiques d'émulation. Il en résulterait incontestablement une mine de connaissances.

Nous sommes fiers de forger ce partenariat de recherche avec le Guggenheim Museum et ainsi enrichir nos connaissances et contribuer à leur diffusion. La présente publication n'est qu'un début. S'y conjugueront des éléments en ligne, un site Web et une base de données, tous partie intégrante de notre objectif de partager le savoir et de faire intervenir directement les collectivités et institutions concernées.

Jean Gagnon est directeur général de la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie, Montréal.



Mark Napier, *net.flag*, 2002
2002 version, accessed March 2003 at
netflag.guggenheim.org
Solomon R. Guggenheim Museum, New York

Mark Napier, *net.flag*, 2002
Version 2002, telle qu'accessible en mars 2003 à
netflag.guggenheim.org
Solomon R. Guggenheim Museum, New York

The Challenge of Variable Media

John G. Hanhardt

The physical fragility of film, the changes in broadcast media, the interactive experience of the **Internet**, the expansion of digital media: a rapidly transforming, mutating media environment challenges us as we seek to maintain a fundamental intention—preserving the integrity of an artwork. This publication describes one approach to this problem. This publication is not a how-to guide to new media preservation but a collection of perspectives on an emerging paradigm, written by the people who developed it.

The Variable Media Network has its roots in the Guggenheim's Film and Media Arts Program, which sees the histories of film and the media arts as fundamental to understanding the visual culture of the 20th and 21st centuries. The program's goal is to engage the museum as a critical and intellectual space able to embrace diverse histories of the moving image while responding to new developments within artistic practice globally. The Variable Media Network aims to establish a process and means to address artworks created across a variety of media and materials, to determine protocols and initiatives that will bring a flexible approach to the preservation of a range of creative practices. The variable media paradigm has been designed with extraordinary resourcefulness and intelligence by Jon Ippolito, Associate Curator of Media Arts, whose knowledge of new media, belief in the integrity of the artists, and development of innovative methodologies informs an important contribution to our preservation initiatives here.

John G. Hanhardt is Senior Curator of Film and Media Arts, Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

Le défi des médias variables

John G. Hanhardt

La fragilité matérielle des films, l'évolution des médias électroniques de diffusion, l'expérience interactive d'**Internet**, l'expansion des médias numériques : un environnement médiatique en mutation rapide sollicite notre réflexion au moment où nous tentons de maintenir une intention fondamentale — préserver l'intégrité d'une œuvre d'art. La présente publication propose une manière d'envisager ce problème. Cette publication n'est pas un guide d'utilisation précis de la marche à suivre en matière de préservation des nouveaux médias, mais plutôt un recueil de perspectives sur un nouveau paradigme écrit par les individus mêmes qui l'ont développé.

Le Réseau des médias variables est issu du Film and Media Arts Program du Guggenheim, selon lequel l'histoire du film et des arts médiatiques est essentielle pour comprendre la culture visuelle des XX^e et XXI^e siècles. Le programme vise à ce que le musée s'investisse en tant qu'espace critique et intellectuel capable d'englober diverses histoires de l'image en mouvement tout en tenant compte des nouveaux développements au sein de la pratique artistique à l'échelle mondiale. Le Réseau des médias variables cherche à établir un processus et des solutions pour aborder des œuvres d'art créées à partir de divers médias et matériaux, ainsi que pour déterminer des protocoles et des initiatives autorisant la souplesse au chapitre de la préservation d'un éventail de pratiques de création. Le paradigme des médias variables a été conçu avec beaucoup d'ingéniosité et d'intelligence par Jon Ippolito, conservateur associé des arts médiatiques, dont les connaissances en matière de nouveaux médias, la foi en l'intégrité des artistes ainsi que l'élaboration de méthodologies novatrices contribuent

John G. Hanhardt est conservateur principal en film et arts médiatiques, Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

It is essential that late 20th-century art as well as new art practices be understood and contextualized through a conversation with artists, giving rise to critical histories that inform and deepen our understanding of our visual culture. The Variable Media Network relies on the sharing of stories and individual experiences told by artists and related participants in the creation, exhibition, and collection of art. For this reason, it was a special pleasure to have master storyteller Bruce Sterling as keynote speaker for "Preserving the Immaterial," our first conference on variable media. Author of *The Difference Engine* (with William Gibson, 1991), *Holy Fire* (1996), and numerous other novels, Sterling has created a richly informed speculative fiction that gives us the means to reflect on what we take for granted in our material culture and everyday lives. We are proud to include Bruce's voice in this publication as well as those of numerous experts from the field of media preservation.

For its own part, the Guggenheim Museum has an extraordinary staff of professionals deeply committed to linking issues of preservation to international histories and current art practices, and to the proper maintenance of a vital, expanding, and responsive collection for the present and future exhibition program. I want here to cite Lisa Dennison, Deputy Director and Chief Curator; Nancy Spector, Curator of Contemporary Art; Maria-Christina Villaseñor, Associate Curator of Film and Media Arts; Carol Stringari, Senior Conservator, Contemporary Art; Paul Kuranko, Media Arts Specialist; Lynn Underwood, Director of Integrated Information and Management; Ann Butler, former Archivist; and curatorial interns Caroline Aubin and Starr McCaleb. This publication would never have been possible without our 2002 Daniel Langlois Fellow Caitlin Jones, who deftly and tirelessly coordinated the numerous

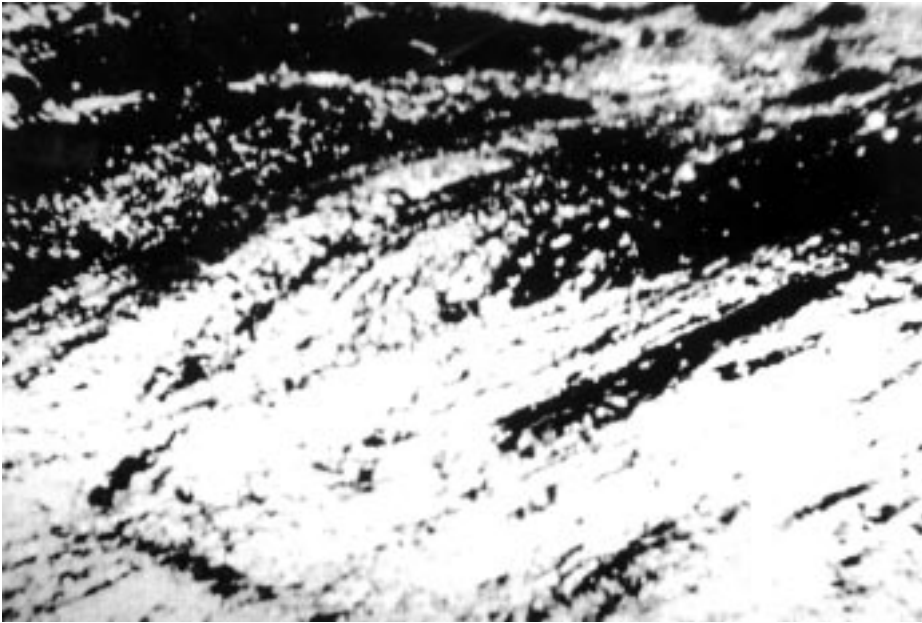
de manière importante à nos propres initiatives sur le plan de la préservation. Le présent projet porte la marque du leadership de Jon.

Il nous paraît essentiel que l'art de la fin du XX^e siècle et les nouvelles pratiques artistiques fassent l'objet d'une compréhension et d'une contextualisation par voie de conversations avec les artistes, dont les commentaires critiques informent et élargissent notre compréhension de la culture visuelle. Le Réseau des médias variables s'appuie sur le partage d'anecdotes et d'expériences individuelles rapportées par les artistes et aux autres participants au sujet de la création, de l'exposition et de la collection de l'art. D'où notre grand bonheur d'avoir comme orateur principal le maître conteur Bruce Sterling dans le cadre de notre première conférence sur les médias variables, intitulée « Preserving the Immaterial ». Auteur de *The Difference Engine* (avec William Gibson, 1991), *Holy Fire* (1996) et de nombreux autres romans, Sterling a créé une fiction conjecturale érudite qui favorise la réflexion sur ce que nous tenons pour acquis dans notre culture matérielle et la vie de tous les jours. Nous sommes fiers d'enrichir cette publication de la voix de Bruce et de celle des nombreux experts du domaine de la préservation des médias.

Pour sa part, le musée Guggenheim dispose de professionnels extraordinaires fermement résolus à joindre les questions relatives à la préservation aux histoires internationales et aux pratiques artistiques actuelles ainsi qu'au maintien adéquat d'une collection vitale, adaptable et en expansion pour le programme présent et futur d'expositions. Je tiens en particulier à nommer Lisa Dennison, directrice adjointe et conservateur en chef; Nancy Spector, conservatrice en art contemporain; Maria-Christina Villaseñor, conservatrice associée des films et des arts médiatiques; Carol Stringari, restauratrice principale en art contemporain; Paul Kuranko, spécialiste des arts médiatiques; Lynn Underwood, directrice

departments and organizations involved in the many initiatives of our Variable Media Network in the past year. The efforts of these staff members, those of their colleagues in the Variable Media Network, and the creative insights of artists help us see this complex history of film and the media arts as tied to the larger visual culture, as well as to the diverse practices and histories of art, as artists fashion intertextual discourses out of a variety of media and materials, challenging the traditional language and conventions of artmaking.

des systèmes intégrés et de la gestion; Ann Butler, ancienne archiviste; et les stagiaires en conservation Caroline Aubin et Starr McCaleb. Cette publication n'aurait jamais vu le jour sans Caitlin Jones, récipiendaire de la bourse 2002 de la fondation Daniel Langlois. Elle a coordonné sans relâche et avec habileté les différents départements et organisations concernés par les multiples activités du Réseau des médias variables durant l'année. Leurs efforts, ceux de leurs collègues du Réseau des médias variables et les commentaires productifs des artistes concourent à nous faire voir que l'histoire complexe du film et des arts médiatiques est indissociable de la grande culture visuelle, des diverses pratiques et histoires de l'art, tandis que les artistes façonnent des discours intertextuels à partir d'une variété de médias et de matériaux, remettant en question le langage et les conventions traditionnels de la création artistique.



Ken Jacobs, *Bitemporal Vision: The Sea*, 1994
ca. 1995 version
Based on original footage by Phil Solomon
Collection of the artist

Ken Jacobs, *Bitemporal Vision : The Sea*, 1994
Version vers 1995
À partir de matériel filmique original réalisé par
Phil Solomon
Collection de l'artiste

Digital Decay

Bruce Sterling

The following is the transcript of Sterling's keynote address at "Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media," which took place at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York, on March 30–31, 2001.

You may wonder why a science fiction writer like myself takes such obvious delight in hanging out with museum curators. It's a paradox, like the one we heard in the name of this conference, "Preserving the Immaterial." If it's immaterial, why would it need preserving? And if you're a futurist, then how come you're in a museum?

But there's no contradiction here; it makes perfect sense if you look at right. Futurists and antiquarians both work with the nature of time. I have a passionate allegiance to my esteemed colleagues in museums. Because the future is just a kind of past that hasn't happened yet. And obsolescence is innovation in reverse.

Curators, conservators, and archivists are much closer to the future than most of us mortals. That's because they store, catalog and preserve—they physically touch—the objects of the past and present that people in the future will see.

When you hang out with conservators and archivists, then you get to see what the passage of time really does. These folks have a job of work. The processes of decay may be a little hard to spot during a single human lifetime, but in a museum, you can find out that Entropy commands a mighty legion of ruin.

Bruce Sterling is the author of Holy Fire (1996) and founder of the Dead Media Project.

Décomposition numérique

Bruce Sterling

On trouvera ci-dessous le discours d'ouverture de Bruce Sterling lors de « Preserving the Immaterial : A Conference on Variable Media », tenue au Solomon R. Guggenheim Museum, New York, les 30 et 31 mars 2001.

Vous vous demandez sans doute pourquoi un auteur de science-fiction comme moi aime tant sympathiser avec des conservateurs de musée. C'est un paradoxe comme celui du titre de la conférence, « La préservation de l'immatériel ». Si c'est immatériel, pourquoi faut-il le préserver? Et si on est futuriste, que fait-on dans un musée?

Mais nulle contradiction ici; c'est parfaitement compréhensible, si on le voit bien. Les futuristes et les antiquaires travaillent tous deux avec la nature du temps. Je voue une allégeance passionnée à mes distingués collègues des musées. Car le futur n'est qu'une sorte de passé qui n'est pas encore arrivée. Et la désuétude n'est que l'innovation à l'envers.

Les conservateurs, les restaurateurs et les archivistes sont beaucoup plus près du futur que la plupart d'entre nous mortels. C'est qu'ils entreposent, cataloguent et préservent — ils touchent physiquement — les objets du passé et présentent ce que les gens du futur verront.

Lorsqu'on fréquente des restaurateurs et des archivistes, alors on découvre ce que fait vraiment le passage du temps. Ces gens ont tout un boulot. Une seule vie humaine permet difficilement de voir la décomposition à l'œuvre, mais, dans un musée, on connaît la puissante armée de ravageurs que commande l'entropie.

Bruce Sterling est l'auteur de Holy Fire (1996) et le fondateur du Dead Media Project.

We've got all the usual awe-inspiring, mythical threats: fire, flood, storm, earthquake, frenzied mobs, carpet bombings, plagues, and swarms of locusts. Egyptian rains of frogs. Asteroid impacts.

But those are the easy ones: nothing going on there that a little reinforced concrete and a swarm of well-armed guards can't control. The stuff that really gets to objects, the stuff that takes the worst toll even of cherished museum pieces—these are the very same qualities that make human life so delightful. Not the rare catastrophes, but the everyday things, the completely persistent things.

Things like sunlight. Sunlight is a blessed, glorious thing. Sunlight is also a powerful blast of radiation from a vast nuclear inferno that happens to be in our sky. I have solar panels on my roof; when the sun is high, I can run my whole house from the power in sunlight. Light may be considered all angelic, clear, and immaterial, so light is supposedly the very opposite of dense heavy matter, but light and matter are aspects of the same thing; Einstein proved that. You can try it at home: put a newspaper in the sun. In a few days, a few weeks, a few months, all that inky, analog data in that newspaper gets blasted with these hot little packets of solar energy, and the paper curls up, and turns brown, and it flakes, and finally, it breaks up and breaks down.

Then there's water. Water's everywhere, it's in here with us right now, as moisture in the air. Water is the very stuff of life—and also the stuff of decay. Humidity itself is rather dangerous to objects, but everyday "changes" in humidity are ruinous. If humidity changes, then materials swell up and shrink repeatedly, until paint falls off its canvas, ink flakes off its parchment, wooden handles fall off metal tools.

Il y a bien sûr les terrifiantes et mythiques menaces habituelles : le feu, le déluge, la tempête, le tremblement de terre, les foules en délire, les bombardements intensifs, les fléaux et les nuées de sauterelles. Les pluies de grenouilles en Égypte. Les collisions d'astéroïdes.

Mais celles-là sont faciles; rien qu'on ne puisse contrôler par un peu de béton armé et une troupe de gardes bien armés. Ce qui use vraiment les objets, ce qui entraîne la pire ruine des objets de musées les plus chers — c'est exactement ce qui rend la vie humaine si agréable. Pas les grandes catastrophes, mais ce qui se vit au quotidien, ce qui persiste.

Comme le soleil. Le soleil est une gloire et une bénédiction. Le soleil, c'est aussi une puissante explosion de radiations provenant du vaste enfer nucléaire qui se trouve au firmament. Mon toit est équipé de panneaux solaires; quand le soleil est élevé, toute ma maison fonctionne à même son pouvoir. On peut considérer la lumière comme angélique, claire et immatérielle, et alors la lumière est apparemment l'exact opposé de la matière très dense, mais la lumière et la matière sont des dimensions de la même chose; Einstein l'a prouvé. Vous pouvez en faire la démonstration chez vous : placez un journal au soleil. Durant les jours, les semaines, les mois qui suivent, les petits paquets brûlants d'énergie solaire bombardent toutes les données analogues pleines d'encre du journal et le papier s'enroule, brunit et s'effrite, pour enfin se disloquer et se désintégrer.

Puis il y a l'eau. L'eau est partout, elle est ici, avec nous, sous forme d'humidité ambiante. L'eau, c'est la matière même de la vie — c'est aussi un facteur favorisant la décomposition. En soi, l'humidité est assez dangereuse pour les objets, mais les « variations » quotidiennes du taux d'humidité sont dévastatrices. Le taux d'humidité varie, alors les matériaux gonflent et rétrécissent de façon répétée, jusqu'à ce que la

Microbes love water as much as we humans do. So anything that is moist, and remotely organic, will be slowly eaten by airborne legions of mold, bacteria, and fungi.

Without any water, though, stuff mummifies horribly; then we get stiffness, brittleness, permanent shrinking, splitting, cracking, and flaking.

Consider other major benefits to life, such as food. A terrible thing in museums, food. Airborne greasy droplets off stoves, moldy scraps and crumbs, spilled Coca-Cola. This is hearty nutrition for every variety of destructive vermin: silverfish, mice, carpet beetles. Those daring little creatures are the Earth's card-carrying agents of organic recycling. They must be fought constantly.

Tell me you're not smoking around a museum piece. Smoke puts a yellow lacquer on your teeth, on your lungs, and on everything in the vicinity. And even if you stop smoking, that doesn't mean that cars stop or that factories stop; people in cities live in a sea of smoky pollution that strips stone statues; it corrodes solid bronze.

Humanity itself is gloriously physical. That means grease from our fingerprints, damp from our exhalations, sneezing, coughing, skin flakes, bacteria, steamy body heat from big eager crowds of us, all queuing up to admire that timeless masterpiece. Because if nobody sees a museum piece, what's the point of having it or keeping it? Museums exist for a social purpose, for us humans. Trees and clouds don't need museums.

The final painful paradox lies in harming what we save, as we try to save it. Preservation is itself a source of hazard. We dropped the precious china while we were dusting it. We tripped and split the

peinture s'écaille de la toile, l'encre s'effrite du parchemin, les poignées en bois tombent des outils de métal.

Les microbes adorent l'eau tout autant que les humains. Alors tout ce qui est humide, et vaguement organique, sera lentement dévoré par des légions aériennes de moisissures, de bactéries et de champignons.

Cependant, sans eau, les choses se momifient horriblement; on se retrouve alors avec de la raideur, de la friabilité, du rétrécissement, du fendillement, du craquèlement et de l'effritement en permanence.

Considérons les autres grands éléments utiles à la vie, comme la nourriture. C'est une chose redoutable dans les musées. Gouttelettes d'huile transportées par l'air depuis les cuisinières, restes et miettes moisies, Coca-Cola renversé. Voilà un excellent menu pour toutes les variétés de vermines dévastatrices : poissons d'argent, souris, anthrènes des tapis. Ces petites créatures audacieuses sont les agents terrestres officiels du recyclage de la matière organique. Il faut les combattre constamment.

Ne me dites pas que vous fumez près d'un objet de musée. La fumée dépose une laque jaune sur vos dents, dans vos poumons et tout ce qui se trouve à proximité. Et même si vous cessez de fumer, ça ne signifie pas que les autos ou que les usines en font autant; les citadins vivent dans un bain de fumée polluante qui décape les statues de pierre; elle ronge le bronze massif.

L'humanité est elle-même glorieusement physique. C'est-à-dire la graisse du bout de nos doigts, l'humidité de nos exhalaisons, éternuements et quintes de toux, nos pellicules, nos bactéries, la chaleur corporelle humide des grosses foules passionnées comme la nôtre qui font la file pour admirer les

old painting frame. We tried to fix that old book with tape and rubber cement.

Entropy requires no maintenance. Entropy has its own poetry: it's all about delamination, disintegration, deterioration, degeneration, decomposition, and doddering decline.

But thanks to fantastic breakthroughs in modern technology, we've got a cure for all that: "digitalization"! Flawless computer memories! Lightning-fast chips! Fat fiber optics! Massive storage facilities! Bits not atoms! It's immaterial, so it needs no preserving; it's escaped from the python coils of history; time harms it no more: it's up there at the pearly gates, spotless and radiant, right next to Saint Peter.

You're probably guessing by now that I'm about to wax all cynical about this deeply flawed concept, and yes, indeed I am. But before I do that, I should give the digital its proper due.

I happen to be quite the devotee of digital technology; use it all the time. Wrote this speech with it, even. Before you heard these words, they were in my computer as digital data. They're still sitting there, probably, unless my house has burned down. What have we got in that computer down there in Texas? We've got a long string of ones and zeros.

This situation has great virtues. First of all, ones and zeros are extremely clear. No blurriness, no ambiguity, no proofreading problems. There's just two possible symbols here, a charge or no charge, a pit or a bump, some light or some darkness, they're very crisp and distinct.

Next, it's universal, because binary notation conquered the computer world. We don't have rival

chefs-d'œuvre intemporels. Car si personne ne voit un objet de musée, pourquoi le conserver, pourquoi le posséder? Les musées existent dans un but social, pour nous, les humains. Les arbres et les nuages n'ont pas besoin de musées.

Le pire et dernier paradoxe réside dans l'endommagement de ce que nous sauvons, quand nous tentons de le sauver. La préservation est elle-même source de risques. On échappe une porcelaine précieuse en l'époussetant. On trébuche et on casse le cadre d'un tableau ancien. On a tenté de réparer ce livre ancien avec du ruban extra-fort et de la colle.

L'entropie ne demande aucun entretien. L'entropie chante sa propre poésie : désintégration, détérioration, dégénération, décomposition, délaminage et lente décrépitude.

Mais grâce aux fantastiques découvertes de la technologie moderne, on possède maintenant le grand remède : la « numérisation »! De parfaites mémoires informatiques! Des puces rapides comme la lumière! De grassouillettes fibres optiques! D'immenses possibilités d'emmagasinement! Des bits pas des atomes! Immatérielle, nul besoin de la préserver; elle glisse des anneaux ophidiens de l'histoire; le temps ne l'endommage plus; elle se retrouve là-haut, près des portes du Paradis, pure et rayonnante, à droite de saint Pierre.

Vous vous en doutez peut-être et vous avez raison : mon cynisme envers ce concept profondément boiteux sera total. Mais avant de procéder, je veux rendre justice au numérique.

En fait, je suis un fier adepte de la technologie numérique; je l'utilise constamment. Elle m'a permis d'écrire la présente communication. Avant de prononcer ces mots, ils existaient dans mon ordinateur en tant que données numériques. Ils y sont toujours,

computer systems that use ones, zeros, and twos, and also some threes. It's ones and zeros for one and all, here, there, and everywhere.

Then there's error checking. A tremendous boon. You add up all those ones and zeros. Is it the right number? Then you must have an accurate copy. Bookkeeping doesn't add up? Your copy is bogus!

Then there's shipping via **Internet**. What a joy! Stream of photons, stream of electrons, all ones and zeros. Arrives like lightning anywhere on the planet.

And better yet, copies are practically free. Want ten of 'em, you just write down ten Internet addresses! Whip 'em on out there, new copies appear all over the planet. Copies come so easily, so cheaply, that it hardly seems like work; no one has to feel responsible; everybody always cheerfully assumes that "somebody else" kept a copy.

And finally there's **storage**. Storage too cheap to meter. We're putting vast libraries on a magnetic strips or optical disks, there's plenty of room on the bottom, we just cram in that info, we're packing the phone booth with the entire university here, let's just keep on shrinking, it's the way forward.

That is a marvelous set of virtues. No wonder people were impressed. Most of these virtues are attributable to the fact that, by historical standards, digital media have very little materiality.

However. Very little materiality, is very, very far from no materiality at all. Total immateriality is a metaphysical illusion; it has nothing to do with physics or engineering. It's exhilarating to watch these heaps of data vanishing into microscopic scales, and if it's doubling every 18 months—hey,

sans doute, à moins que ma maison n'ait brûlée. Qu'y a-t-il dans cet ordinateur au Texas? Une longue séquence de uns et de zéros.

Cette situation possède de grandes vertus. D'abord et avant tout, les uns et les zéros sont extrêmement clairs. Aucun flou, aucune ambiguïté, aucun problème de lecture. Dans le cas qui nous occupe, il n'y a que deux symboles possibles : une charge et pas de charge, un creux ou une bosse, de la lumière ou de l'obscurité, ils sont très nets et très distincts.

Ensuite, ils sont universels, car la notation binaire a conquis le monde informatique. Il n'existe aucun système informatique concurrentiel qui utilise des uns, des zéros et des deux et parfois quelques trois. Il n'y a que des uns et des zéros, pour un et pour tous, ici, ailleurs et autre part.

Puis il y a la vérification d'erreurs. Une merveilleuse bénédiction. On additionne tous ces uns et zéros. Est-ce le bon chiffre? Alors, on possède une copie exacte. Ça ne correspond pas? Alors, la copie est bidon!

Puis il y a le transport par **Internet**. Quelle joie! Des flots de photons, des flots d'électrons, tous des uns et des zéros. Qui se déplacent en un éclair partout sur la planète.

Et mieux encore, des copies presque gratuites. On en veut dix, on tape tout simplement dix adresses Internet. Multipliez-les et de nouvelles copies surgissent partout sur la planète. Elles sont si faciles à faire, si peu coûteuses, c'est à peine du travail; personne n'a à se sentir responsable; tout le monde assume joyeusement que « quelqu'un d'autre » a conservé une copie.

Et enfin il y a l'**entreposage**. Un entreposage si bon marché qu'on ne le mesure pas. On confie de vastes

everything in computerland wants to double every 18 months—then it looks like it's going to totally vaporize, just any second now. But it never does. Never. Even vapor is a material. Mass and energy are conserved in an Einsteinian universe, so things just don't "immaterialize." Forget about it.

Software is very protean, so you can call it a lot of things: you can call it art, science, free expression, mathematics, a medium, data, information, code, artificial intelligence, cyberspace; frozen thought; you can call it the noosphere and the Holy Ghost. But if you don't preserve it in some material form, you are not preserving immateriality: you are preserving nothing.

Now let's compare, let's say, a top of the line Apple iMac with some van Gogh sunflowers. A 19th-century oil painting versus a 21st-century computer. Side by side, on their dual, heroic journey, into the distant future. Against all the hazards of the world. What are they up against, how are they doing? First, let's check those biblical catastrophes: fire, flood, asteroids, check, check, check, they're both totally obliterated.

Let's get down to the everyday stuff. Number one threat, sunlight. Bad for oils, quite bad for plastics too. Ten years of hot sunlight on that glossy iMac console, and our candy-colored iMac is a lot less yummy.

Next, water. Glass of water onto the oil painting. Oh my. Glass of water into the computer?
A catastrophe!

How about microbes? Not much to eat in a computer, but it sure attracts dust; that's because it's electrically charged. Just run your finger across that user-friendly screen: it comes up black. If you dare, look inside at the thick fur coats of dust

bibliothèques à des bandes magnétiques ou des disques optiques, puis il y a plein d'espace dans le fond, alors on le bourre de données, on fait entrer l'université entière dans une boîte téléphonique, allons-y, comprimons, c'est la voie de l'avenir.

Quel bel ensemble de vertus. Pas étonnant qu'on ait été impressionné. La plupart de ces vertus découlent du fait que, d'après les normes historiques, les techniques numériques ont très peu de matérialité.

Toutefois. Très peu de matérialité, c'est loin, très loin d'aucune matérialité. L'immatérialité complète est une illusion métaphysique et elle n'a rien à voir avec la physique ou le génie. C'est enivrant de voir ces tas de données disparaître dans des échelles microscopiques et, si elles doublent tous les 18 mois — en fait, tout dans l'univers informatique désire doubler tous les 18 mois —, alors, elles semblent constamment sur le point de se vaporiser. Mais elles ne le font jamais. Jamais. Car même la vapeur est matérielle. La masse et l'énergie sont conservées dans un univers einsteinien, alors il n'y pas d'« immatérialité ». Oubliez ça.

Un logiciel, c'est très malléable, alors on peut lui donner beaucoup de noms : on peut l'appeler de l'art, de la science, de la liberté d'expression, des mathématiques, un médium, des données, de l'information, un code, de l'intelligence artificielle, du cyberspace; de la pensée congelée; on peut l'appeler la noosphère et le Saint-Esprit. Mais si on ne le conserve pas sous une quelconque forme matérielle, on ne conserve pas l'immatérialité : on ne conserve rien.

Maintenant, comparons, pour voir, un iMac d'Apple de pointe et quelques tournesols de van Gogh. Une huile du XIX^e siècle contre un ordinateur du XXI^e siècle. Côte à côte, dans leur double voyage héroïque, vers un futur lointain. Contre tous les dangers du monde. Que doivent-ils affronter, comment se comportent-ils? D'abord, vérifions ces fameuses



Nam June Paik, *TV Garden*, 1974
1982 version, shown at the Whitney Museum of American Art, New York
Solomon R. Guggenheim Museum, New York,
Gift, International Directors Council
Photo by Peter Moore

Nam June Paik, *TV Garden*, 1974
Version 1982, présentée au Whitney Museum of American Art, New York
Solomon R. Guggenheim Museum, New York,
don du International Directors Council
Photo de Peter Moore

catastrophes bibliques : le feu, le déluge, les astéroïdes.
O.K., O.K., O.K. Ils sont tous les deux rayés de la carte.

Revenons au quotidien. Menace numéro un, le soleil.
Mauvais pour les huiles, très mauvais pour les plas-
tiques également. Dix ans de soleil intense sur la
brillante console du iMac et notre iMac couleur bon-
bon est beaucoup moins appétissant.

Ensuite, l'eau. Un verre d'eau sur un tableau à l'huile.
Mon dieu. Un verre d'eau sur un ordinateur?
Catastrophe!

Et les microbes? Ils ne grignoteront pas l'ordinateur,
mais ils attireront certainement la poussière, car ils
sont électrisés. Effleurez seulement du doigt cet écran

growing on all those highly charged chips and capacitors. That's pollen for microbes to eat. It's also specks of corrosive smog.

It's warm inside computers; bugs like warmth. Can you eat around a computer? You really shouldn't. Smoke around it? No way. Touch it with your big greasy hands? Maybe you shouldn't, but you've got to; it won't run otherwise. You're pounding that keyboard, you're rolling that mouse. A machine has moving parts, so it's taking physical wear every time it performs. It's not much use if it's cold and dead inside a vitrine.

So a computer's got the conservation problems that a painting has, plus a bunch of new ones. Computers run on electricity: they get power surges, floods of bad voltage that just crack components and blow them up. The screens are also vulnerable: cathode-ray tubes have big electronic guns firing beams at a powder.

Heat cycling cracks chips, stressing them mechanically every time you boot up or shut down. Maybe you don't dare to turn the computer off, in which case it simply sits there, sucking energy, tethered to the wall by a dangerous leash, costing you money.

Computers have dozens of components; if one malfunctions, it takes the whole machine down. If you try replacing a specific computer component, you soon find that the computers themselves were assembled by computers. They're made of a gaggle of components from factories all over the planet, picked up on the cheap in fast, fluid, friction-free, digital markets. These are super-sophisticated buying and assembling processes that are never quite the same day by day. That's why Dell and Gateway can make a computer just for you. But if it's made just for you, how can

convivial; il devient noir. Si vous osez, examinez l'intérieur de ces épais manteaux de poussière qui poussent sur toutes ces puces et condensateurs hautement chargés. Il s'agit de pollen, bon à manger par les microbes. Il s'agit aussi de granules de smog corrosif.

C'est chaud, l'intérieur d'un ordinateur; les bestioles adorent la chaleur. Peut-on manger près d'un ordinateur? Pas vraiment. Fumer? Absolument pas. Le toucher avec vos grosses mains graisseuses? On ne devrait peut-être pas, mais il le faut; autrement, il ne fonctionne pas. On tape sur le clavier, on roule la souris. Une machine possède des pièces mobiles, alors elle s'use physiquement à chaque fois qu'elle s'exécute. Elle n'est pas très utile, morte et froide dans une vitrine.

Donc, un ordinateur est soumis aux mêmes problèmes de conservation qu'un tableau, sans compter les nouveaux. Les ordinateurs fonctionnent à l'électricité : ils expérimentent des sautes de puissance, des déluges de mauvaise tension qui font craquer et exploser les composantes. Les écrans sont eux aussi vulnérables : les tubes cathodiques possèdent de gros fusils électroniques qui bombardent une poudre de rayons.

Les cycles thermodynamiques fissurent les puces, les mettent mécaniquement sous tension à chaque amorce ou fermeture de l'ordinateur. Si on n'ose pas le fermer, alors il reste là à sucer de l'énergie, attaché au mur par une laisse dangereuse, à faire des frais.

Les ordinateurs possèdent des douzaines de composantes; si l'une d'elles fonctionne mal, elle immobilise l'ensemble. Si on tente de remplacer une certaine composante, on découvre rapidement que les ordinateurs eux-mêmes sont assemblés par des ordinateurs. Ils sont composés d'une cascade de composantes provenant d'usines de toute la planète, achetées à bas prix sur les marchés numériques rapides, fluides et sans friction. Voilà les processus d'assemblage et d'achat

somebody else truly **duplicate** it? The answer is that you “don’t” duplicate computers. You don’t restore them to some past, pristine condition. That’s unheard of. You just buy a brand-new one. A bigger one, a faster one. A different one.

Maybe it seems like I’m ducking the issue here, because we’re not really trying to preserve mere computers, are we? Because when you really and seriously contemplate preserving a computer: for 50 years, 75 years, 150 years—oh well that’s “obviously” hopeless! Of course the thing would burn out from its constant torrent of voltage. Of course its plastic mechanical parts would jam and crack. Of course the screen blows up, the mouse wears down, and you can’t get replacement parts. The processor is the heart of a computer, but a chip fabricator is a vast enterprise with superclean rooms, costing billions of dollars. You can’t retool these huge factories to re-create obsolete processors.

But we’re not worried about all that, are we? Because who cares about the merely material computer—we just need the immaterial software, the data. We all know how easy it is to save that stuff; you just pour it from an old computer into a new one. It’s a stream of ones and zeros, all pure and clean and invisible, kind of like ether or phlogiston.

This is the part where we really have to scrunch up and stare, ladies and gentlemen. Because every time that the computer industry confuses its hardware with philosophy, we’ve got a serious problem. A stream of bits is not just ones and zeroes. Ones and zeroes are numbers, and even if arithmetic is immaterial, computers aren’t. Bits are not different from atoms: bits are bits of atoms. Bits are not ghosts or spirits or good intentions, bits have to be measurable, observable physical

hypersophistiqués qui ne sont jamais exactement les mêmes d’un jour à l’autre. Voilà pourquoi Dell et Gateway peuvent vous fabriquer un ordinateur personnalisé. Mais s’il vous est personnel, comment peut-on vraiment le reproduire? La réponse, c’est qu’on « ne reproduit pas » les ordinateurs. Impossible de restaurer leur ancien état d’origine. C’est du jamais vu. On en achète tout simplement un neuf. Plus gros, plus vite. Un différent.

J’ai peut-être l’air d’esquiver la question, car il ne s’agit pas ici de la simple préservation d’ordinateurs, n’est-ce pas? Car si on considère réellement et sérieusement la préservation d’un ordinateur pour 50 ans, 75 ans, 150 ans — eh bien, c’est « évidemment » sans espoir! Il est évident que ses circuits grilleront à cause des torrents constants de tension; que ses pièces mécaniques en plastique se coinceront et fendilleront; que l’écran sautera, que la souris s’usera et qu’il sera impossible de remplacer les composantes.

Le processeur est le cœur d’un ordinateur, mais le fabricant de puces est une vaste entreprise aux salles super propres qui coûtent des milliards de dollars. Impossible de rééquiper ces usines géantes pour recréer des processeurs désuets.

Mais on ne s’en inquiète pas, n’est-ce pas? Car qui s’en fait pour un simple ordinateur matériel — ce dont on a besoin, c’est du logiciel immatériel, des données. C’est si facile de les sauvegarder, on le sait bien; on les déverse tout simplement du vieil ordinateur au nouveau. C’est une chaîne de uns et de zéros, tous purs et nets et invisibles, un genre d’éther ou de *phlogistos*.

Mais voilà l’instant critique, mesdames et messieurs. Car chaque fois que l’industrie informatique confond son matériel avec la philosophie, c’est un sérieux problème. Des chaînes de bits ne sont pas seulement des uns et des zéros. Les uns et les zéros sont des nombres et, même si l’arithmétique est immatérielle,

objects, like a Greek vase. Bits may be too small for the naked eye to see, but just like a cold germ or a hepatitis virus, they are most definitely around, and they're a lot of trouble. Bits are moving electrons, moving photons, or they are magnetized clumps of atoms, laser burn marks in plastic, iron filings stuck together with tape. That's what bits are.

Bits have no archival medium. We haven't invented one yet. If you print something on acid-free paper with stable ink, and you put it in a dry dark closet, you can read it in 200 years. We have no way to archive bits that we know will be readable in even 50 years. Tape **demagnetizes**. CDs delaminate. Networks go down.

There is a whole chain of additional failure points, inherent in the nature of contemporary computers.

The recording media we have right now are bound to fail quickly: but that's just hazard one. The computer itself becomes obsolete: that's hazard two. Then comes the operating system: the OS can be replaced, or upgraded, and made incompatible with earlier versions, or it can simply vanish from the market.

The same thing can happen to the application that created the data. That application can fail in several places. It can't run off that operating system. It can't run on that make of computer. It can't even run off that storage system; in the case of multimedia or streaming video, maybe the bandwidth isn't fast enough: you've preserved every one and zero in fine order, but you can't move them fast enough or in the proper order, so you can't make it work.

Then there's a host of other little pests: video

les ordinateurs ne le sont pas. Les bits ne sont pas différents des atomes; des bits sont des bits d'atomes.

Les bits ne sont pas des fantômes ou des esprits ou de bonnes intentions, les bits doivent être des objets physiques observables et mesurables, comme un vase grec. Les bits sont peut-être trop petits pour être vus à l'œil nu, mais tout comme le microbe du rhume ou le virus de l'hépatite, ils existent certainement et ils causent beaucoup de problèmes. Les bits sont des électrons mobiles, des photons mobiles ou, encore, des amas d'atomes magnétisés, du marquage au laser sur du plastique, de la limaille de fer sur du ruban magnétique. Voilà ce que sont les bits.

Les bits ne possèdent pas de médium archivistique. Il n'est toujours pas inventé. Si on imprime quelque chose sur un papier sans acide avec de l'encre stable et qu'on le place dans un placard sec et obscur, on pourra le lire dans 200 ans. Il n'existe aucune façon d'archiver les bits qui permettraient de les lire dans même 50 ans. La magnétisation des rubans s'estompe, le laminage des disques compacts s'effrite. Les réseaux s'effondrent.

Il existe toute une séquence de points de défaillance additionnels, intrinsèques à la nature des ordinateurs contemporains.

Les médiums d'enregistrement existants sont voués à une défaillance rapide; mais ce n'est que le premier danger. L'ordinateur lui-même devient désuet; danger numéro deux. Puis, on passe au système d'exploitation : on peut le remplacer, l'actualiser ou le rendre incompatible avec les versions précédentes, ou il peut tout simplement disparaître du marché.

La même chose peut survenir au logiciel de création des données. Il peut défaillir à plusieurs endroits. Il n'arrive pas à faire fonctionner le système d'exploitation. Il ne fonctionne pas avec cette marque d'ordinateur. Il ne peut même pas faire fonctionner ce

cards, sound cards. Different makes with a host of incompatibilities, so they refuse to plug and play. Different mice, different joysticks. Different monitors. Color systems: this software runs only under 256 colors. Weblinks may have been built into it; it may be making lonely system calls to some piece of equipment or some data that no longer exists.

Compression algorithms may have squeezed the data into some unrecognizable shape. It may have been encrypted, carefully put under digital lock and key; but the key may be gone, the whole encryptor may be gone. The system can't boot because its extensions are incompatible. The software's got viruses. It's an **emulator** of an emulator's emulator.

When a piece of software decays, it doesn't degrade like a painting, slowly and nostalgically. When software fails it crashes; it means the Blue Screen of Death.

These are dire problems. They are massively underappreciated. That is why conferences like this are important today, and even more important to the future.

Let me end with a futuristic speculation. In his book *Clock of the Long Now* (1999), Stewart Brand took a long look at the scope of this problem: systems too complicated to understand, with incompatible standards, and dying, obsolete hardware. A world with giant legacy systems too expensive to replace, too big to comprehend, being run by giant, unwieldy financial markets, utilities, health care systems, national and international bureaucracies. Software written in great haste and under terrible market pressures, digits in decay that lack any safe havens, like museums, where data might be kept and safely restored.

système mémoire; quand il s'agit de multimédia ou de vidéo continue, la largeur de bande n'est peut-être pas suffisante; tous les uns et les zéros sont bien conservés, mais il est impossible de les déplacer assez rapidement ou dans le bon ordre, alors il est impossible de faire fonctionner le système.

C'est sans compter tous les autres petits embêtements : les cartes vidéo, les cartes de son. Les différentes marques et leurs multiples incompatibilités : impossible alors de les brancher et les faire fonctionner. Différentes souris, différentes manettes de jeu. Différents écrans. Différents systèmes de couleurs : ce logiciel ne fonctionne qu'avec moins de 256 couleurs. Des liens Web y ont peut-être été intégrés; il compose peut-être par lui-même des appels système à quelque composante ou à des données qui n'existent plus.

Les algorithmes de compression ont peut-être compacté les données sous une forme impossible à reconnaître. On les a encodées, soigneusement placées sous verrou numérique; mais la clé a peut-être disparu, le crypto-logiciel aussi. Impossible d'amorcer le système, car ses extensions sont incompatibles. Le logiciel est plein de virus. C'est un **émulateur** d'un émulateur d'émulateur.

Quand une composante de logiciel se décompose, elle ne se détériore pas comme un tableau, lentement, avec nostalgie. Quand un logiciel fonctionne mal, il plante; apparaît l'écran bleu de la Mort.

Voilà de terribles problèmes. On les sous-estime massivement. D'où l'importance actuelle de conférences comme celle-ci, encore plus importantes pour l'avenir.

Permettez-moi de terminer par une spéculation futuriste. Dans son livre *Clock of the Long Now*, Stewart Brand examine longuement l'ampleur du problème : des systèmes trop compliqués à comprendre dont les

And Stewart Brand sums up that future world in this way:

The system doesn't really work, it can't be fixed, no one understands it, no one is in charge of it, it can't be lived without, and it gets worse every year.

That doesn't sound good. Yet it sounds rather plausible. Why? Because that is a universal human experience. Anybody pushing 70 knows that situation; that is the authentic voice of human mortality there: "I don't work any more, they can't fix me, nobody understands me, nobody's in charge of me, and I'm getting worse every year."

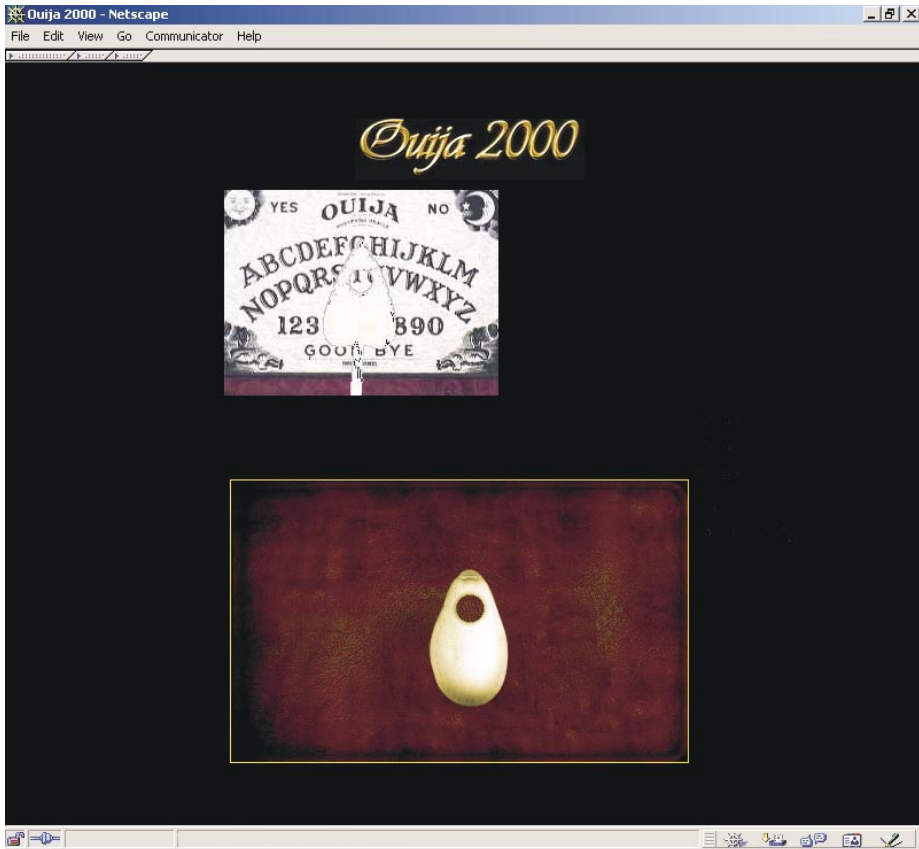
The reason history never ends at this point is that new people come along. New people with a fresh perspective, and a new set of understandings, and a bunch of problems they inherited. They can see the legacy of history in a different context. The future has become their past.

normes sont incompatibles et le matériel agonisant et désuet. Un monde avec de vastes systèmes informatiques classiques trop dispendieux à remplacer, trop gros à comprendre, exploités par des marchés financiers, des services publics et des réseaux de soins de santé et des bureaucraties nationales et internationales gigantesques et peu maniables. Des logiciels élaborés en grande hâte et sous les terribles pressions du marché, des digits en décomposition sans aucun abri sûr comme les musées où les données peuvent être conservées et restaurées en toute sécurité. Voici comment Stewart Brand résume ce monde futur :

Le système ne fonctionne pas vraiment, on ne peut pas le réparer, personne ne le comprend, personne n'en est responsable, on ne peut pas s'en passer et il empire chaque année.

Ce n'est pas glorieux. Pourtant ça semble plausible. Pourquoi? Parce que c'est l'expérience humaine universelle. Toute personne âgée de 70 ans connaît cette situation; c'est l'authentique voix de la finitude humaine : « Je ne fonctionne plus, on ne peut me réparer, personne ne me comprend, personne n'est responsable de moi et ma situation empire chaque année ».

La raison pourquoi l'histoire ne s'achève pas là, c'est qu'il naît de nouvelles personnes. De nouvelles personnes avec de nouvelles perspectives, et un nouvel ensemble de connaissances et tout un tas de problèmes hérités. Elles sont à même de considérer l'héritage de l'histoire dans un contexte différent. Le futur est devenu leur passé.



Ken Goldberg, *Ouija2000*, 2000
www.bampfa.berkeley.edu/matrix/186 and
ouija.berkeley.edu

Ken Goldberg, *Ouija2000*, 2000
www.bampfa.berkeley.edu/matrix/186 et
ouija.berkeley.edu

Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive

Richard Rinehart

As I think about the variable media art in the Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive collection, I ask, "Do we want to preserve this art or keep it alive?" The former approach treats a work of variable media like a musical recording, locking in time some masterful performance. The latter approach treats the work more as a musical score, the same piece open to future iterations. Because these works don't self-record, self-document, or exist in a stable medium, preservation is an interpretive act. Both recordings and scores are valuable resources for the future: recordings keep the radical **performative** intentionality intact for future exhibitions, and scores keep the patina of history and provenance intact for future research.

There is no longer one monolithic original artifact, and there is no longer one silver-jacketed preservation method. Instead, we need a layered preservation strategy that admits fragments and traces, **emulation** software, re-creation, and reassemblage.

Although artworks are unique cultural artifacts, they are part of the larger body of intellectual and cultural production. Art preservation, which necessitates specific expertise, should be part of a general and international strategy for preserving culture that includes government records, published knowledge, as well as industrial and scientific artifacts. This would mean the implementation of standards that could provide links between multiple preservation strategies. And of course we

Richard Rinehart is Digital Media Director, Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive, and Instructor, Department of Art Practice, University of California, Berkeley.

Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive

Richard Rinehart

En réfléchissant aux œuvres s'appuyant sur des médias variables dans la collection du Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive, je me demande : « Désirons-nous préserver ces œuvres ou les garder en vie? ». La première approche traite une œuvre faisant appel à des médias variables comme un enregistrement musical, confinant dans le temps une performance magistrale. La seconde approche traite l'œuvre davantage comme une partition musicale, à savoir ouverte à de futures itérations. Comme ces œuvres ne peuvent s'enregistrer, se documenter d'elles-mêmes ou exister dans un médium stable, la préservation devient un acte d'interprétation. Les enregistrements et les partitions sont tous deux des ressources valables pour l'avenir : les enregistrements maintiennent intacte l'intentionnalité **performative** fondamentale en vue d'expositions futures tandis que les partitions maintiennent intactes la patine de l'histoire et la provenance en vue de la recherche future.

Il n'existe plus un artefact original monolithique comme il n'existe plus une méthode infaillible de préservation. Il nous faut plutôt une stratégie multidimensionnelle de préservation qui admet les fragments et les traces, un logiciel d'**émulation**, la re-création et le réassemblage.

Bien que les œuvres d'art soient des artefacts culturels uniques, elles font partie du corpus élargi de production intellectuelle et culturelle. La préservation de l'art, qui nécessite une expertise particulière, devrait faire partie d'une stratégie générale et internationale visant à préserver la culture, laquelle englobe les dossiers des gouvernements, les connaissances publiées ainsi que

Richard Rinehart est directeur des médias numériques, Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive et chargé de cours, Department of Art Practice, University of California, Berkeley.

need a way for preservation methods themselves to be long-lived.

The Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive accessioned *Ouija2000* (2000) by Ken Goldberg into its permanent collection. This **telerobotic** and **Net art** project invites Internet users to control a robotic arm that moves a planchette across a standard Ouija game board. Visitors monitor their movements via **Web camera** placed above the Ouija board. Many visitors can control the robotic arm simultaneously. Software averages out the motion commands and sends the planchette into an averaged direction, creating a motion that no one (except perhaps the spirits) intended. The work was exhibited at the Berkeley Art Museum on a computer terminal placed on an antique table inside a candle-lit fortune-teller's tent.

Ouija2000 represents many aspects of Net art that challenge traditional notions of preservation, including physical installation components, machinery, custom software, use of an external network (Internet), and performance or participation. *Ouija2000* demands a layered preservation strategy that takes all of these elements into account and allows each fragment to be preserved in the best possible manner while also allowing future regrouping for exhibition or research. Even if it were possible to preserve all of the discrete components of this installation in a traditional, static manner, one could never preserve the Internet circa 2000, for which this is a "site-specific" installation.

Future networks may alter subtle aspects of the work such as the feedback-delay time between a sent command and the robot's reaction. This change could have a significant effect on *Ouija2000*, which questions the veracity of the

les artefacts industriels et scientifiques. Cela supposerait la mise en œuvre de normes qui fourniraient des liens entre les multiples stratégies de préservation. Il va sans dire qu'il nous faut trouver un moyen pour que les méthodes de préservation soient durables.

Le Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive a versé à sa collection permanente *Ouija2000* (2000) de Ken Goldberg. Ce projet de **net art** et **télérobotique** invite des internautes à contrôler un bras robotique qui déplace une planchette sur une planche standard de ouija. Les internautes observent leurs mouvements au moyen d'une **caméra Web** placée au-dessus de la planche à ouija. De nombreux internautes peuvent simultanément contrôler le bras robotique. Le logiciel calcule une moyenne des commandes de déplacement et fait se déplacer la planchette dans une direction moyenne, créant un déplacement que personne (à part peut-être les esprits) n'avait prévu. L'œuvre a été exposée au Berkeley Art Museum sur un terminal d'ordinateur déposé sur une table antique à l'intérieur d'une tente de diseur de bonne aventure éclairée à la chandelle.

Ouija2000 illustre de nombreux aspects du net art qui remettent en question les notions traditionnelles de préservation, dont les composants concrets de l'installation, l'équipement, un logiciel personnalisé, le recours à un réseau externe (Internet) et la performance ou participation. *Ouija2000* nécessite une stratégie multidimensionnelle de préservation qui tient compte de tous ces éléments et permet de préserver chaque fragment de la meilleure façon possible tout en permettant un réassemblage futur en vue d'expositions ou de recherches. Même s'il était possible de préserver tous les composants distincts de cette installation de manière traditionnelle et statique, on ne pourrait jamais préserver le réseau Internet de l'an 2000, auquel cette installation est propre.

visitor's agency. To mock up a feedback-delay time in a future exhibition would also change the work. It appears the preservation solution for this work will look more like a scatter-plot than a bulls-eye.

Il pourrait arriver que les futurs réseaux modifient des aspects subtils de l'œuvre, tels que le temps de rétroaction et de délai entre une commande acheminée et la réaction du robot. Cette modification pourrait avoir un effet significatif sur *Ouija2000*, ce qui met en question la véracité de l'entremise de l'internaute. Simuler un temps de rétroaction et de délai pour une exposition future modifierait également l'œuvre. Il semble que la solution de préservation pour cette œuvre tiendra davantage d'un éventail de positions plutôt que de taper dans le mille avec l'une d'entre elles.



Jack Waters, *Superschmoozio: The Game of the International Art Market*, 2000

Jack Waters, *Superschmoozio: The Game of the International Art Market*, 2000

Franklin Furnace Archive, Inc.

Tiffany Ludwig

Franklin Furnace, whose stated mission is to make the world safe for avant-garde art, might now also read, Franklin Furnace, on a mission to preserve what no other organization would preserve. That's kind of funny, but accurate. Franklin Furnace Archive comprises 26 years of papers, press releases, videotapes, ephemera, photographic documentation, and, more recently, digital art. Although the archive began years before digital technologies were ubiquitous in arts organizations, the most fragile art arrived with the digital revolution. Its arrival happened to coincide with another urgent preservation priority: the oldest of the videotape documentation from the 1970s, sometimes the only records of these works of avant-garde art.

Perpetually the most overwhelming obstacle for a not-for-profit arts organization is funding; the next obstacle is dedicated staff time. These two factors have prohibited much archival work from happening before now and have suddenly propelled new and ambitious archival projects to finally begin. It is our goal to preserve every videotape, slide, announcement, calendar, and phone message in a digital, searchable, online archive, with supplemental originals tethered to the paper files. We have only just begun working toward this goal. Open-reel $\frac{3}{4}$ -inch videotapes from the 1970s have little time before disintegration or **demagnetization** renders the tapes unplayable. Our first step has been to restore these tapes and to continue the preservation process with funding help from Video Data Bank. **Duplication** is the second phase of our archival process.

Tiffany Ludwig is Webmistress and Program Coordinator, Franklin Furnace Archive, Inc., New York.

Franklin Furnace Archive, Inc.

Tiffany Ludwig

Franklin Furnace, dont la mission officielle est de rendre le monde sécuritaire pour l'art d'avant-garde, pourrait la redéfinir en indiquant que l'objectif est désormais de préserver ce qu'aucune autre organisation ne préserverait. C'est plutôt curieux mais juste. Franklin Furnace Archive compte 26 ans de documents imprimés, de communiqués de presse, de bandes vidéo, de documents éphémères, de documents photographiques et, plus récemment, d'œuvres d'art numérique. Bien que la mise en archives ait débuté bien des années avant que les technologies numériques deviennent omniprésentes dans les organisations artistiques, la forme d'art la plus fragile est apparue avec la révolution numérique. Son avènement se trouve à coïncider avec une autre priorité urgente en matière de préservation : la plus ancienne documentation sur bandes vidéo des années 1970, parfois les seules traces de ces œuvres d'art d'avant-garde.

Depuis toujours, le plus grand obstacle d'une organisation artistique sans but lucratif demeure le financement; le second obstacle est le temps du personnel spécialisé. Ces deux facteurs ont empêché la réalisation, avant aujourd'hui, d'une grande partie du travail d'archivage et ont soudainement favorisé la mise en œuvre de nouveaux et ambitieux projets archivistiques. Notre objectif est de préserver chaque bande vidéo, diapositive, annonce, calendrier et message téléphonique dans des archives numériques, consultables et en ligne, les originaux complémentaires étant conservés dans des dossiers papier. Nous commençons tout juste à travailler dans cette optique. Il reste peu de temps avant que la désintégration ou la **démagnétisation** rendent impossible la lecture de

Tiffany Ludwig est webmestre et coordonnatrice des programmes, Franklin Furnace Archive, Inc., New York.

We're systematically cataloguing and creating a database for over 600 videotapes and then **dubbing** them onto **MiniDV**. Is MiniDV the ultimate solution? No. It's an interim solution, a compressed digital format, but one that allows limitless duplication without generation or analogue loss over time. This solution fits into our extremely limited budget, and can be done in house with a high-end **VCR**, a quality MiniDV camera, and loads of precision, intern assistance.

Live events, a part of our programming, ended about five years ago when Franklin Furnace sold its loft space and went virtual. Since that time, we've been presenting live art on the Internet. This live art began strictly as **netcasts**, using the **RealPlayer plug-in**, designed for viewing with a dial-up modem. Over the past three years, this technology has outdone itself, and we reflect this progression by offering artists as much of the technological spectrum as possible. The diversity of works include **encapsulated**, **streaming** files, complete **Web** sites, animations, **Net art**, and **avatar performances** online. Works that do not rely on a **networked** environment can be archived more easily. Projects of streaming media, **HTML**, **Flash**, or other **stand-alone** applications are preserved on a CD with necessary viewing software for a **Mac** or a **PC** platform (our limitations), "read me" files on the CD and in hard copy with descriptions of the project, how to operate it, and what's required.

Also contained on the CD and in the paper files are support materials for these projects, hopefully mirroring the abundance of easily identifiable ephemera from the first 20 years of Franklin Furnace's history. The more knotty preservation issues become clear when the Internet is used as the performer's body. Without the Internet, or the use of Internet space, these works fall listless and

bandes vidéo de 3/4 pouce sur bobines des années 1970. La première étape a consisté à restaurer ces bandes et à poursuivre le processus de préservation grâce à l'aide financière de Video Data Bank. La **duplication** est la deuxième phase de notre processus archivistique. Nous procédons au catalogage systématique de plus de 600 bandes vidéo et à leur inclusion dans une base de données avant de les **copier** sur **MiniDV vidéo**. Est-ce que le MiniDV vidéo est la solution ultime? Non. C'est une solution intérimaire, un format numérique compressé, mais qui permet une duplication infinie sans générer de perte analogique dans le temps. Cette solution cadre avec notre budget très limité et peut être réalisée à l'interne au moyen d'un **magnétoscope à vidéocassette** haut de gamme, d'une caméra de qualité MiniDV, beaucoup de précision et d'assistance interne.

Les événements en direct, un volet de notre programmation, ont pris fin il y a environ cinq ans lorsque Franklin Furnace a troqué son loft pour un espace virtuel. Depuis, nous présentons de l'art en direct sur Internet. Au début, il s'agissait exclusivement de **diffusions Web**, au moyen de l'utilitaire **RealPlayer**, conçu pour le visionnement par une connection modem. Cette technologie s'étant considérablement améliorée au cours des trois dernières années, nous en profitons pour offrir aux artistes tout le spectre technologique possible. La diversité des œuvres englobe des fichiers **encapsulés** et **diffusés en mode continue (streaming)**, des sites Web complets, des animations, du **net art** et des **performances avec avatars** en ligne. L'archivage des œuvres qui ne font pas appel à un environnement **en réseau** est plus facile. Les projets de médias en émission continue, en **HTML**, **Flash** ou autres applications **autonomes** sont préservés sur un disque compact avec le logiciel de visionnement nécessaire pour une plate-forme **Mac** ou **PC** (nos limites); les fichiers « Lisez-moi » sont conservés sur le disque

unrecognizable. Our first residency collaboration with Parsons School of Design describes these pitfalls well.

In January 2000, while in residence at Parsons, Jack Waters began work on an interactive gaming project, *Superschmoozio: The Game of the International Art Market*. *Superschmoozio* replicates the aggressive drive it takes to climb the ranks of a high-profile, top-dollar art career from the perspective of a professional artist. Waters's original idea was to create a fully interactive game with limitless preprogrammed actions and responses. This programming feat was unattainable under the economic scope of Franklin Furnace's residency program, but *Superschmoozio* was created as an online game, performed by avatars in a graphical **chat** room. Waters worked with Desktop Theater's creators Adriene Jenik and Lisa Brenneis to create unique performance environments in *The Palace* (an online graphical chat software).

Although this performance environment worked wonders for Waters's live event, archiving this work was much more difficult. The nature of this work now closely reflected that of 1970s performance art, in that once captured it lost important aspects unique to live performance, such as chance and interactivity. Waters's solution is to capture **QuickTime** videos of real online performances by taking a real-time, moving image of the performer's **desktop** and accompanying text files of the chats (transcriptions of the written or spoken dialogue). These files were then archived on CD (which must be **migrated**, like the MiniDV, every 5 to 10 years) with the software to run the game on both Mac and PC platforms.

Is this an ideal solution? Again, no, but it is a better solution than we had in the 1980s—preserving

compact et sur support papier avec des descriptions du projet, de son fonctionnement et du matériel nécessaire.

Le disque compact et les fichiers papier comprennent aussi le matériel complémentaire aux projets, reflétant avec un peu de chance l'abondance de documents éphémères facilement identifiables des 20 premières années de l'histoire de Franklin Furnace. Les problèmes les plus épineux en matière de préservation deviennent évidents lorsque Internet sert de corps au performeur. Sans Internet, ou le recours à l'espace d'Internet, ces œuvres sont inertes et méconnaissables. Notre première collaboration-résidence avec la Parsons School of Design illustre bien ces pièges.

En janvier 2000, lors d'une résidence à Parsons, Jack Waters s'est attaqué à un projet interactif de jeu, *Superschmoozio: The Game of the International Art Market*. *Superschmoozio* reproduit le dynamisme fonceur qu'il faut pour gravir les échelons d'une carrière en art, en vue et très bien rémunérée, présenté selon le point de vue d'un artiste professionnel. Waters voulait à l'origine créer un jeu pleinement interactif comprenant des actions et réponses pré-programmées infinies. Le budget du programme de résidence de Franklin Furnace rendait irréalisable cet exploit de programmation, mais *Superschmoozio* a été conçu comme un jeu en ligne, interprété par des avatars dans un salon de **clavardage** (*chat room*) à interface graphique. Waters a collaboré avec les créateurs de Desktop Theater, Adriene Jenik et Lisa Brenneis, pour créer ces environnements uniques de performance dans *The Palace* (un logiciel de clavardage graphique en ligne).

Si cet environnement de performance convenait à merveille pour l'événement en direct de Waters, archiver cette œuvre s'est révélé beaucoup plus difficile. La nature de l'œuvre reflétait étroitement celle

performance in-house on **VHS**, perhaps sacrificing some of the quality a **Beta** would afford. But had we waited for a perfect solution in keeping with our budget, we might have missed the opportunity to acquire the breadth of works we now have on VHS tapes. As for the digital works, we foresee future migration and **compatibility** issues. A large portion of the Franklin Furnace program has become not just the details leading up to the creation of artworks but also the preservation steps that follow in their wake.

de l'art de la performance des années 1970, en ce sens qu'une fois saisie elle perdait d'importants aspects spécifiques à la performance en direct, tels que le hasard et l'interactivité. La solution de Waters est de faire des vidéos **QuickTime** de vraies performances en ligne en prenant une image en mouvement et en temps réel de l'écran de l'ordinateur du performeur et les fichiers texte des sessions de clavardage s'y rattachant (transcriptions du dialogue écrit ou parlé). Ces fichiers ont ensuite été archivés sur disque compact (ce qui suppose, comme pour le MiniDV vidéo, une **migration** tous les 5 à 10 ans) avec le logiciel indispensable pour exploiter le jeu sur plate-forme Mac et PC.

Est-ce une solution idéale? Encore une fois, non, mais elle est meilleure que celle dont nous disposions dans les années 1980 — à savoir préserver avec nos propres moyens des performances sur bande **VHS**, sacrifiant ainsi peut-être une partie de la qualité que pourrait procurer un enregistrement sur **Beta**. Mais si nous avions attendu une solution parfaite cadrant avec notre budget, nous aurions probablement raté l'occasion d'acquérir l'abondance d'œuvres que nous avons maintenant sur bandes VHS. Quant aux œuvres numériques, nous anticipons des problèmes futurs de migration et de **compatibilité**. Une grande portion du programme de Franklin Furnace comprend maintenant non seulement les détails menant à la création d'œuvres d'art, mais aussi les étapes de préservation qui en découlent.



Julie Laffin, *Over*, 1996
Performance, 3 hours
Photo by Thaddeus Root

Julie Laffin, *Over*, 1996
Performance, 3 heures
Photo de Thaddeus Root

Performance Art Festival+Archives

Thomas Mulready

The fundamental challenge of preserving the Performance Art Festival+Archives—besides the normal physical challenges of preserving videotape and photos—is to accurately represent the original **performance** once it has been completed. Most performance artists and institutions presenting and producing performance art have sidestepped this issue by simply snapping a few photographs in the hopes of capturing one “representative” image that is then substituted for the work of art. Beginning in the 1980s with the advent of cheap and available video equipment, the solution became shooting (usually with one camera) excerpts or an entire performance.

Both photo and video, however, suffer debilitating shortcomings in their attempts to replace live performance work. Photos do not capture sound, are limited to one perspective, artificially frame perception of an act, and flatten the four dimensions of any time-based work into two. Video is a tremendous improvement because it captures, somewhat, the time-based nature of the work and the soundtrack, but still suffers from single perspective, an artificially imposed frame, and flattening. In addition, both photo and video documentation of performance, if well produced, look like other professional art photographs or video; the conventions of these mediums are imposed onto original performances.

Other solutions include the exhibition of objects that were present at the original performance, such as costumes or set pieces, the creation of stage sets or maquettes of the original stage

Thomas Mulready is Founding Director, Performance Art Festival+Archives, Cleveland.

Performance Art Festival+Archives

Thomas Mulready

Le défi fondamental que pose la préservation de Performance Art Festival+Archives — outre le tour de force normal de préserver physiquement des bandes vidéo et des photos — est de représenter fidèlement la **performance** originelle après sa concrétisation. La plupart des artistes de performance et des institutions présentant et produisant des performances ont esquivé ce problème simplement en prenant quelques photographies, dans l'espoir de capturer une image « représentative » que l'on substitue ensuite à l'œuvre d'art. Avec l'avènement d'équipement vidéo bon marché dans les années 1980, la solution adoptée a été de filmer (en général au moyen d'une seule caméra) une performance en partie ou en totalité.

Toutefois, la photo et la vidéo souffrent de graves lacunes dans leur tentative de remplacer une performance en direct. Les photos ne capturent pas le son, sont restreintes à une seule perspective, cadrent artificiellement la perception d'un geste et ramènent à deux les quatre dimensions de toute œuvre temporelle. La vidéo constitue une amélioration considérable, car elle capture, quelque peu, la nature temporelle d'une œuvre et sa bande sonore, mais souffre également d'une seule perspective, d'un cadre imposé de manière artificielle ainsi que d'un nivellement des dimensions. En outre, la documentation tant photo que vidéo d'une performance, si elle est bien réalisée, ressemble à tout document professionnel photo ou vidéo d'art : les conventions de ces médiums priment sur les performances d'origine.

Les solutions de rechange à envisager englobent l'exposition d'objets présents lors de la performance originelle, comme des costumes ou des éléments du décor,

Thomas Mulready est directeur-fondateur, Performance Art Festival+Archives, Cleveland.

scene, and, the most favored approach, the retelling of a performance by a critic or informed bystander via reviews or monographs. But these mediums cannot come close to the experience of a human body in the presence of an audience. The way a body lives, breathes, sweats, speaks, and moves, creates something new when witnessed in real time by other conscious beings. Yet there are no performance art pieces in the "repertory" of a dance company, as performance art lacks the notation, training, and institutionalization that exists around classical and modern dance. This is an issue of **reproducibility**, education, and access, not of documentation. We know that a painting can be stored and exhibited years after its creation, but given the shortcomings of current photo and video solutions, how can performance work ever be experienced again by students, researchers, artists, teachers, presenter/producers, and the general arts public?

The artist that most clearly epitomizes our documentation, preservation, and archiving challenges is Julie Laffin. Her body of work highlights many of the issues that must be solved to more successfully archive performance art. *Redress* (1990), in which the artist sings and recites text about losing her virginity while wrapping herself from knees to shoulders with masking tape, which transforms into a dress complete with application of red paint, and *Undoing* (1999), a two-hour outdoor performance that consists of suspending and stretching a 150-foot-long pink dress between trees, monuments, and markers as it shreds into smaller and smaller fragments, were both presented during a period of experimentation and development and involved critical aspects of improvisation and spontaneity. Rather than use one work as a test bed, we consider a continuum of eight works performed at the Cleveland Performance Art Festival between 1990 and

la création des décors ou maquette de la mise en scène originale, et, l'approche la plus privilégiée, le témoignage d'un critique ou d'un spectateur informé grâce à des comptes rendus ou monographies. Il reste que ces médiums n'approchent nullement l'expérience d'un corps humain en présence d'un auditoire. La manière dont un corps vit, respire, transpire, parle et se déplace suscite quelque chose de neuf chez les spectateurs qui en sont témoins en temps réel. Pourtant, il n'existe aucune pièce de performance dans le « répertoire » d'une compagnie de danse, on ne trouve pas dans l'art de la performance, la notation, la formation et l'institutionnalisation inhérentes à la danse classique et moderne. Il s'agit d'une question de **reproductibilité**, d'éducation et d'accès, et non de documentation. Nous savons entreposer une peinture pour l'exposer des années après sa création, mais étant donné les lacunes des solutions actuelles que procurent la photo et la vidéo, comment faire en sorte que des étudiants, des chercheurs, des artistes, des professeurs, des présentateurs/producteurs et le public général des arts puissent à nouveau faire l'expérience d'une performance?

Julie Laffin est l'artiste qui illustre le mieux nos défis en matière de documentation, de préservation et d'archivage. L'ensemble de ses œuvres met en lumière maintes questions à résoudre pour réussir à mieux archiver l'art de la performance. Deux de ses œuvres ont été présentées pendant une période d'expérimentation et de développement et comportent des aspects importants d'improvisation et de spontanéité. D'une part, dans *Redress* (1990), elle chante et récite un texte sur la perte de sa virginité tout en s'enveloppant des genoux aux épaules de ruban-cache, qui se transforme en robe à la suite d'une application de peinture rouge. D'autre part, dans *Undoing* (1999), une performance en extérieur d'une durée deux heures, elle suspend et étire une robe rose de 150 pieds de longueur entre des arbres, des monuments et des repères tandis qu'elle se déchire en lambeaux de plus en plus petits. Plutôt

1999, of which *Redress* and *Undoing* serve as chronological bookends: *Redress*, May, 5, 1990; *Dear Neth*, March 29, 1991; *Lying*, April 16–17, 1993 (with Cheryl Noel); *The Road To Womanhood*, April 9, 1994; *Various States of D(u)ress*, March 7, 1995; *Kiss Piece*, March 24, 1995; *Over*, August 8, 1996; and *Undoing*, April 24, 1999. Each of these works was documented (with photography and one to two camera angles of video) and deal with issues of the body in space and time: the manner in which bodies are suspended by the infrastructure of fabric, the social and personal implications of dress, the ability of performance to define interior and exterior space, the relationship of architecture to the dressed and undressed body. Other factors making this body of work a suitable case study for our project include the absence of the theatrical (i.e., they represent the unique qualities of performance art), the impossibility of recreation, and the availability of the artist for consultation on intent, approach, and artistic decisions.

As research on this case study, we plan to bring Laffin back to Cleveland to perform related new work (with a five-story-high silk dress) and to speak on archiving a body of work developed over more than a decade.

que d'utiliser une œuvre comme banc d'essai, nous envisageons un continuum de huit œuvres présentées au Cleveland Performance Art Festival entre 1990 et 1999, pour lequel *Redress* et *Undoing* servent de bornes chronologiques : *Redress*, 5 mai 1990; *Dear Neth*, 29 mars 1991; *Lying*, 16–17 avril 1993 (avec Cheryl Noel); *The Road To Womanhood*, 9 avril 1994; *Various States of D(u)ress*, 7 mars 1995; *Kiss Piece*, 24 mars 1995; *Over*, 8 août 1996; et *Undoing*, 24 avril 1999. Chaque œuvre a fait l'objet de documentation (photographies et vidéo à partir d'un ou deux angles de caméra). Chacune traite d'aspects du corps dans l'espace et le temps : la manière dont les corps sont suspendus par l'infrastructure du tissu, les implications sociales et personnelles de la robe, la capacité de la performance à définir l'espace intérieur et extérieur, la relation de l'architecture au corps vêtu et dévêtu. Parmi les autres facteurs qui font de ce corpus d'œuvres une étude de cas convenable pour notre projet, mentionnons l'absence d'aspects théâtraux (c.-à-d. que les œuvres représentent les qualités uniques de l'art de la performance), l'impossibilité de re-création mais la possibilité de consulter l'artiste sur ses intentions, son approche et ses décisions artistiques.

Aux fins de l'étude de cas, nous comptons faire revenir l'artiste à Cleveland pour interpréter une nouvelle œuvre apparentée (avec une robe de soie haute de cinq étages) et pour parler de la mise en archives d'un ensemble d'œuvres élaborées au cours d'une décennie et plus.

Rhizome.org

Alena Williams

The Rhizome ArtBase is an artist-driven, Web-based archive of **new media** art assembled and maintained by Rhizome.org, a not-for-profit organization based in New York City. The goals of the Rhizome ArtBase are to provide public access and exposure to a comprehensive collection of new media art, to provide an online platform for new media artists to present their work within a context of relevant critical discourse and online discussions, and to preserve their work for the future. The ArtBase currently contains over 650 art objects. Approximately 10 new objects are added each week. We use the term "art object" to refer to the collection of stored metadata, such as keywords and technical information, that relate to a given artwork. Art objects are not physical objects, but virtual ones classified as either "linked" or "**cloned**." Linked objects include the artist's statement and bio, a description of the artwork, a thumbnail image, keywords and other indexing information, and a link to the artwork (in the form of a URL). Cloned objects include all the above metadata, in addition to an archival copy of the artwork that is stored on the Rhizome server.

Over the past several years, we at Rhizome.org have become increasingly concerned with the sustainability of the works in our archive. When I joined Rhizome in May 2001 as ArtBase Coordinator, I became aware of the scale and scope of the ArtBase's agenda, realizing the enormous responsibility our organization had undertaken. Since then, the scope of the ArtBase has been expanded to include **software art**, computer games, and documentation of new media

Alena Williams is ArtBase Coordinator, Rhizome.org, New York.

Rhizome.org

Alena Williams

Rhizome ArtBase est une collection sur Internet de projets d'art médiatique soumis par des artistes. Cette collection est assemblée et maintenue par Rhizome.org, une organisation new-yorkaise sans but lucratif. Rhizome ArtBase a pour but de rendre accessible une vaste collection d'œuvres en arts médiatiques, de servir de plate-forme en ligne aux artistes produisant ces œuvres afin qu'ils les présentent dans le cadre d'un discours critique pertinent et de discussions en ligne, et de préserver leurs œuvres pour l'avenir. ArtBase regroupe présentement plus de 650 objets d'art. Environ 10 nouveaux objets y sont ajoutés chaque semaine. Nous utilisons l'expression « objet d'art » en référence à une collection de métadonnées stockées, telles que des mots-clés et de l'information technique, qui se rapportent à une œuvre donnée. Les objets d'art ne sont pas des objets physiques mais plutôt virtuels et sont classés comme étant « liés » ou « **clonés** ». Les objets liés englobent la note d'intention et la notice biographique d'un artiste, une description de l'œuvre d'art, une image miniature, des mots-clés et d'autres renseignements d'indexage, ainsi qu'un lien vers l'œuvre (sous forme d'une adresse URL). Les objets clonés comprennent toutes les métadonnées susmentionnées ainsi qu'une copie archive de l'œuvre, stockée sur le serveur de Rhizome.

Ces dernières années, nous sommes devenus, chez Rhizome.org, de plus en plus préoccupés par la pérennité des œuvres dans nos archives. Quand j'ai joint Rhizome en mai 2001 à titre de coordonnatrice de ArtBase, j'ai pris conscience de l'ampleur du programme de ArtBase et, partant, de la responsabilité considérable que notre organisation assumait. Depuis, l'envergure de ArtBase s'est élargie notamment au

Alena Williams est coordonnatrice de ArtBase, Rhizome.org, New York.

performance and installation. With these new additions, the problem of preservation has become more complicated.

For the last several years, the question of artistic intention has been at the heart of new media preservation debates. In the case of living artists, we have the benefit of working collaboratively to develop productive preservation strategies. Nevertheless, one of the primary challenges we've identified in preserving new media art in the Rhizome ArtBase is keeping these projects operational on future computer systems. As technologies continue to evolve and change, the hardware, software, and application systems in use today will eventually become obsolete. Moreover, the transformation of the Internet through new **protocols** and programming languages will considerably impact the future accessibility of the **Net art** that represents a significant portion of our archive.

Recently, our attention has been directed toward known preservation strategies, namely the documentation method of capturing important elements of an artwork with digital information—in the form of still images, moving images, and/or audio recordings—and developing systems for organizing the gathered material. We have also focused on the development of viable networks for collaborating with other institutions on more extensive strategies, like hardware **emulation**. Through these various efforts, we hope to realize our initial goals for preserving the works in the ArtBase.

A cloned artwork by Mary Flanagan currently in our care, *[phage]* (2000), best characterizes some of our immediate preservation issues. Flanagan's project is a computer application designed to, in the artist's own words, "filter through all available material on a specified workstation . . . place it in

logiciel comme pratique artistique (*software art*), aux jeux informatiques et à la documentation de performances et d'installations faisant appel aux **nouveaux médias**. Avec ces ajouts, le problème de la préservation s'est complexifié davantage.

La question de l'intention artistique est, depuis quelques années, au cœur des débats sur la préservation des arts médiatiques. Lorsque les artistes sont vivants, nous pouvons collaborer avec eux à l'élaboration de stratégies de préservation. N'empêche, l'un des principaux défis auxquels nous faisons face en matière de préservation est de faire en sorte que ces projets puissent être exploités par de futurs systèmes informatiques. Avec l'évolution des technologies, le matériel, les logiciels et les systèmes d'applications en usage aujourd'hui deviendront éventuellement obsolètes. Par ailleurs, la transformation d'Internet par le truchement de nouveaux **protocoles** et langages de programmation aura des répercussions considérables sur l'accessibilité future du **net art**, lequel constitue une part significative de nos archives.

Nous avons récemment dirigé notre attention vers des stratégies connues de préservation, notamment la méthode de documentation qui consiste à saisir des éléments importants d'une œuvre s'appuyant sur de l'information numérique — sous forme d'images fixes, d'images en mouvement et/ou d'enregistrements sonores — et à concevoir des systèmes en vue d'organiser le matériel réuni. Nous nous sommes aussi employés à élaborer des réseaux viables de collaboration avec d'autres établissements en vue de stratégies plus approfondies, comme l'**émulation** d'équipement. Nous espérons, grâce à tous ces efforts, concrétiser nos objectifs initiaux de préserver les œuvres archivées dans ArtBase.

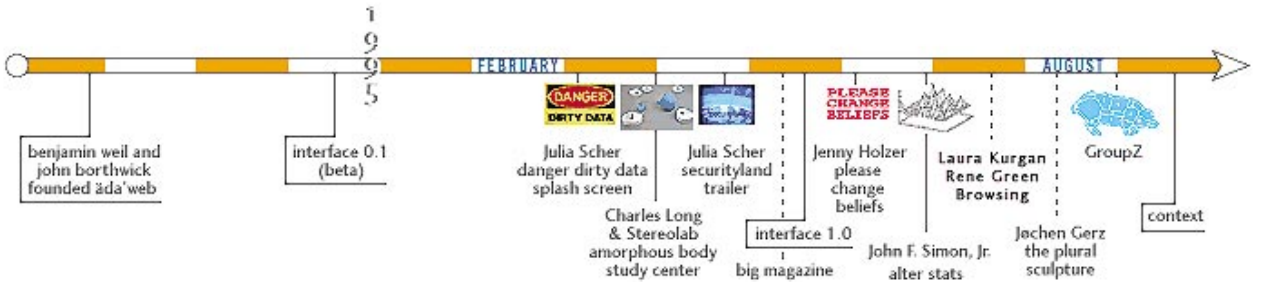
Une œuvre clonée de Mary Flanagan, *[phage]* (2000), présentement archivée chez nous, caractérise bien certains de nos enjeux immédiats concernant la

an alternate context," and generate, "a visible and audible, moving, three-dimensional, spatialized computer world." A downloadable application for the PC, *[phage]* must be launched on a Windows **operating system**. It draws from the infrastructure of this platform's directories, documents, pictures, e-mails, and so on, to produce the work's visual and conceptual content. When running, the program throws fragments of data objects across the viewer's screen.

Because Flanagan intended for the work to be a somewhat abstracted reflection of the viewer's own hard drive and its contents, artwork documentation alone would significantly depreciate *[phage]*'s conceptual import. To capture the essence of the artwork, the project must affect a subjective experience of one's own digital detritus. Therefore, **migration** (updating code), emulation (running outdated software on new platforms), or **reinterpretation** (re-creating the work in new technological environments) may be the best options in terms of keeping our archival copy of this project available for future audiences. It could be argued that if the fragments of another person's hard drive were excavated by the program and documented in snapshots, *[phage]* might further engage the issues of privacy the artist initially found integral to the work. Nevertheless, it's clear that documenting the project merely through screen captures and other documentation methods has the potential to alter the artwork's original intent.

préservation. Il s'agit d'une application informatique qui a pour but, selon l'artiste, « de filtrer tout matériel disponible dans un poste de travail donné . . . de le placer dans un contexte différent », afin de générer « un univers informatisé spatialisé, tridimensionnel, visible, audible et en mouvement ». Une application téléchargeable pour PC, *[phage]* doit être lancée sur un **système d'exploitation** Windows. Elle puise dans l'infrastructure de répertoires, documents, images, courriels, etc. de cette plate-forme ce qu'il faut pour produire le contenu visuel et conceptuel de l'œuvre. Lors de l'exécution du programme, ce dernier projette des fragments d'objets de données sur l'écran de l'observateur.

Comme Flanagan désirait que l'œuvre soit un reflet quelque peu abstrait du disque dur de l'observateur et de son contenu, la documentation seule de l'œuvre dévaloriserait considérablement la signification conceptuelle de *[phage]*. Pour saisir l'essence de l'œuvre, le projet doit simuler une expérience subjective de nos propres débris numériques. Par conséquent, la **migration** (mise à niveau du code), l'**émulation** (faire tourner le logiciel désuet sur de nouvelles plates-formes) ou la **ré-interprétation** (recréer l'œuvre avec de nouveaux environnements technologiques) pourraient se révéler les meilleures options pour que notre copie archivée de cette œuvre soit accessible à de futurs observateurs. On pourrait avancer que si le programme procédait à l'extraction de fragments du disque dur d'une autre personne, lesquels seraient documentés par des saisies d'écran, *[phage]* pourrait mettre davantage en valeur les enjeux de protection des renseignements personnels que l'artiste jugeait comme faisant partie intégrante de l'œuvre au départ. Il n'en reste pas moins évident que documenter le projet uniquement au moyen de saisies d'écran et autres méthodes de documentation a le potentiel de modifier l'intention originelle de l'œuvre d'art.



Timeline from ada'web, 1995–98

Web site operated by Ainatte Inbal, Cherise Fong, Andrea Scott, Vivian Selbo, and Benjamin Weil. Courtesy of Walker Art Center, Minneapolis, at www.adaweb.walkerart.org and walkerart.org/gallery9/dasc/adaweb

Chronologie tirée du site ada'web, 1995–98

Site Web tenu par Ainatte Inbal, Cherise Fong, Andrea Scott, Vivian Selbo et Benjamin Weil. Avec la permission du Walker Art Center, Minneapolis à www.adaweb.walkerart.org et walkerart.org/gallery9/dasc/adaweb

Walker Art Center

Steve Dietz

As with any collecting, contemporary-arts institution, the Walker Art Center faces a daily host of preservation issues, from meat dresses (Jana Sterbak, *Vanitas: Flesh Dress for an Albino Anorectic*, 1987) to newly old and magnetically fragile media (Nam June Paik, *TV Cello*, 1971), to culinary performances (Rirkrit Tiravanija, *untitled*, 1995), to outdoor installations that are “ephemeral, reusable, and time-based” (Mark Luyten, *On a Balcony*, 1991–97), to paintings that are easier to wall over than deinstall (Sigmar Polke, *Frau Herbst und ihre zwei Töchter*, 1991), to a digital-art collection (Janet Cohen, Keith Frank, and Jon Ippolito, *Unreliable Archivist*, 1998).

As such, the Walker’s formal acquisitions policy requires a checklist that asks questions such as, “In case of equipment obsolescence, the Walker may find it necessary to replace vintage equipment with newer components. If this can be done in a discreet manner (i.e., bypassing original equipment), is this acceptable to the artist?” and “Does the artist wish to be consulted, should such a case arise?” These questions are precisely why the Walker is interested in the Variable Media Network. It offers a way to explore, expand, and potentially codify—in a flexible format—the inclusion of artistic intent in issues of preservation, interpretation, and presentation that are a condition of much contemporary art and are independent of materials or medium.

In 1998, the Walker acquired the pioneering Web site *ada’web* (<http://www.adaweb.walkerart.org>). It was clear at the time that this would be the

Steve Dietz is Curator of New Media, Walker Art Center, Minneapolis.

Walker Art Center

Steve Dietz

À l’instar de tout établissement d’art contemporain s’adonnant à la collection, le Walker Art Center fait chaque jour face à une foule de questions concernant la préservation des œuvres, qu’il s’agisse de robes de viande (Jana Sterbak, *Vanitas: Flesh Dress for an Albino Anorectic*, 1987) de médiums récents et déjà anciens au magnétisme fragile (Nam June Paik, *TV Cello*, 1971), de performances culinaires (Rirkrit Tiravanija, *untitled*, 1995), d’installations en extérieur qui sont « éphémères, réutilisables et temporelles » (Mark Luyten, *On a Balcony*, 1991–97), de peintures plus faciles à installer au mur qu’à désinstaller (Sigmar Polke, *Frau Herbst und ihre zwei Töchter*, 1991), ou d’une collection d’art numérique (Janet Cohen, Keith Frank et Jon Ippolito, *Unreliable Archivist*, 1998).

Au Walker, toute acquisition doit être accompagnée d’une liste de contrôle comprenant des questions comme : « En cas de désuétude d’équipement, il pourrait être nécessaire de remplacer l’équipement d’origine par de nouveaux composants. S’il est possible de le faire de façon imperceptible (soit en contournant l’équipement d’origine), est-ce acceptable pour l’artiste? » et « l’artiste désire-t-il être consulté, le cas échéant? ». Ces questions sont à la source même de l’intérêt du Walker pour le projet du Réseau des médias variables. Ce dernier offre la possibilité d’explorer, d’élargir et de codifier potentiellement — dans un format flexible — l’inclusion d’intentions artistiques dans des questions concernant la préservation, l’interprétation et la présentation qui sont des éléments constitutifs de nombre d’œuvres d’art contemporain tout en étant indépendantes des matériaux ou du médium.

Steve Dietz est conservateur des nouveaux médias, Walker Art Center, Minneapolis.

equivalent of gassing the butterfly, no matter how soft the cushion to which it would be pinned. If I had my druthers, I would rather that we didn't have the opportunity to collect this site, and that its curator and art director, Benjamin Weil and Vivian Selbo, and their crew continued to innovate the very idea of online art. That said, once the founder-creators decided they no longer had a viable means to maintain ada'web as an ongoing site, it was and is important to keep it accessible, even if fixed.

Since then, numerous issues surrounding maintaining technical accessibility have arisen. We are blundering our way through some of these important issues, while trying to keep the principle of accessibility in front of what might be called archival accuracy—at least at the software level. We hope that as the field expands, we can resolve issues that we don't have the resources to tackle alone.

One of the most interesting issues has arisen from authors requesting text changes. One author-artist realized he had written a factually incorrect statement and wanted to change what he had posted as part of a community forum. I resisted what I perceived as a changing of the historical record. The artist argued passionately that digital discourse is by its nature fluid and because of this, OK to change. We compromised on a disclaimer statement without agreeing on a philosophy, but for me this experience highlights one of the core virtues and potential pitfalls of the Variable Media Network. Certainly it is important and even valiant to conscientiously accede to the artist's intentions—no argument. But at what point might this change the historical record? Is this a concern? And if so, for whom?

With digital media, one always wants to answer a

En 1998, le Walker a fait l'acquisition de l'innovateur site Web ada'web (<http://www.adaweb.walkerart.org>). Il était clair, à l'époque, que cela équivaldrait à asphyxier le papillon, peu importe la douceur du coussinet auquel l'épingler. S'il n'en tenait qu'à moi, j'aurais préféré ne pas ajouter ce site à notre collection, et que Benjamin Weil et Vivian Selbo, conservateur et directrice artistique, et leur équipe continuent d'innover avec l'idée même de l'art en ligne. Cela dit, lorsque les fondateurs et créateurs ont décidé qu'ils ne pouvaient plus maintenir le site ada'web, il est devenu important de le maintenir accessible, même s'il devait être fixe.

Depuis, le maintien de l'accessibilité technique a soulevé diverses questions. Nous progressons tant bien que mal à l'égard de certaines de ces questions importantes, tout en tentant d'assurer la primauté du principe de l'accessibilité par rapport à ce qu'on pourrait appeler l'exactitude archivistique — du moins sur le plan du logiciel. Nous espérons que l'expansion du domaine nous permettra de résoudre des questions auxquelles nous ne pouvons nous attaquer seuls par manque de ressources.

Une question des plus intéressantes a surgi par rapport aux auteurs qui demandent de modifier leur texte. L'un d'eux, constatant qu'il avait rédigé un énoncé incorrect quant aux faits, désirait rectifier son texte affiché dans le cadre d'un forum public. Je me suis opposé à ce que je considérais comme la modification d'un dossier historique. L'artiste a soutenu avec ferveur que le discours numérique est, de par nature, fluide et peut donc être modifié. Nous avons convenu d'un avis de non-responsabilité sans nous entendre sur le plan théorique, mais à mes yeux cette expérience met en lumière un des principaux avantages et pièges potentiels du projet du Réseau des médias variables. Il est certes important et même courageux d'accéder consciemment aux intentions d'un artiste — j'en conviens. Mais à quel point cela

conundrum with “both solutions are possible.” Presumably, it’s not difficult to both change the files and keep a record of the change. But this is best achieved through some reasonably systematic process: Another reason we are interested in the Variable Media Network.

pourrait-il modifier le dossier historique? Est-ce que cela constitue un sujet de préoccupation? Dans l’affirmative, pour qui?

Avec les médias numériques, on cherche toujours à résoudre une énigme en avançant que « les deux solutions sont possibles ». Il n’est vraisemblablement pas difficile de modifier les fichiers et de conserver un registre de la modification. Mais on y parviendra mieux au moyen d’un processus raisonnablement systématique : voilà une autre raison de notre intérêt pour le Réseau des médiums variables.

Variable Media Questionnaire (ideal state)



Accommodating the Unpredictable: The Variable Media Questionnaire

Jon Ippolito

Muffled music on crumbling audiotape, phantom films on scorched nitrate, vanished images on unreadable 5¼-inch floppy disks: the media is strewn with the recent victims of cultural oblivion and technological obsolescence. Overwhelmed by the deluge of endangered artworks, archivists and technicians can barely tally the dying, much less devise a strategy for preventing future casualties.

It is going to take more than manila folders and telecine machines to preserve anything more of our cultural moment than the lifeless carcasses of forsaken mediums. We need artists—their information, their support, and above all their creativity—to outwit oblivion and obsolescence. That is why the variable media approach asks creators to play the central role in deciding how their work should evolve over time, with archivists and technicians offering choices rather than prescribing them.

To assist in our workshops with artists, the Guggenheim's variable media task force developed a questionnaire to stimulate responses that will help us understand those artists' intent. The questionnaire is not a sociological survey, but an instrument for determining how artists would like their work to be re-created in the future—if at all. In contrast to one-size-fits-all technical fixes, this instrument is meant to be applied case-by-case, one artwork at a time. The results of the questionnaire, the variable media kernel, enter a multi-institutional database that enables collecting institutions to share and compare data across artworks and genres.

Jon Ippolito is Associate Curator of Media Arts, Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

Composer avec l'imprévisible : le questionnaire sur les médias variables

Jon Ippolito

Musique étouffée sur bande audio qui se désagrège, films fantômes sur support nitrate roussi, images évanouies sur disquettes 5 pouces ¼ non lisibles : le paysage des médias est émaillé des récentes victimes de l'oubli culturel et de l'obsolescence technologique. Dépassés par le déluge d'œuvres d'art en danger, les archivistes et techniciens arrivent à peine à faire l'inventaire des moribonds, encore moins à concevoir une stratégie en vue de prévenir les pertes futures.

Il faudra bien plus que des chemises en carton bulle et des télécinématographes pour préserver davantage de notre patrimoine culturel que les carcasses sans vie de médiums abandonnés. Il nous faut des artistes — leur information, leur soutien et plus que tout leur créativité — pour déjouer l'oubli et l'obsolescence. C'est pourquoi l'approche des médias variables invite les créateurs à jouer un rôle déterminant dans le processus décisionnel concernant l'évolution de leurs œuvres au fil des ans, les archivistes et les techniciens leur offrant des choix plutôt que de les prescrire.

Pour faciliter nos ateliers avec des artistes, le groupe de travail des médias variables du Guggenheim a conçu un questionnaire destiné à susciter des réponses qui nous permettront de comprendre l'intention des artistes. Le questionnaire n'est pas un sondage sociologique, mais un instrument visant à déterminer comment les artistes aimeraient voir leurs œuvres re-crées à l'avenir — si le cas se présentait. Contrairement aux remèdes techniques uniformisés, cet instrument doit être utilisé en fonction de chaque cas, une œuvre à la fois. Les résultats du questionnaire, qui constituent le noyau des médias variables, seront entrés dans une

Jon Ippolito est conservateur associé des arts médiatiques, Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

Medium-Independent Behaviors

When we first conceived of the questionnaire, we tried to work within familiar art historical categories such as photography, film, and video. We quickly realized, however, that medium-specific pigeonholes were as transient as medium-specific artworks: as soon as video became obsolete, so would a video-based prescription for re-creating an artwork. Furthermore, as soon as another medium came along—which happens every ten minutes, it seems—we would have to add a new category. Finally, categories based on mutually exclusive mediums wouldn't accommodate hybrid works such as Ken Jacob's *Bitemporal Vision: The Sea* (1994), which merges film and performance. To circumvent this problem, we decided to explore medium-independent, mutually-compatible descriptions of each artwork, which we call behaviors.

Some artworks, for example, must be **installed**—not in the ordinary sense of requiring a nail hammered in the wall or a pedestal lugged into a corner, but in the special sense of changing every time there is an installation. For example, Nam June Paik's video installation *TV Garden* (1974) has been installed in rectangular galleries, curved ramps, and indoor swimming pools. For *TV Garden*, the variable media questionnaire prompts for such preferences as the ideal installation space ("fine art or museum gallery"), lighting requirements ("as dark as code allows"), and distribution of elements ("mass of televisions and plants should be in a 1:4 ratio").

Other works must be **performed**. Most of the questions for this behavior—whether the props are disposable, where the audience sits—assume the work has a theatrical or musical setting. According to the variable media paradigm, however, the term performed can apply whenever the re-creators

base de données pluri-institutionnelle qui permettra aux institutions constituant une collection de partager et de comparer les données par-delà les genres et les œuvres d'art.

Caractéristiques indépendantes du médium

Lorsque nous avons conçu le questionnaire, nous avons d'abord tenté de travailler à partir de catégories familières de l'histoire de l'art telles que la photographie, le film et la vidéo. Nous avons toutefois vite constaté que les catégories spécifiques à un médium étaient aussi provisoires que les œuvres spécifiques à un médium : dès qu'une vidéo devenait obsolète, il en était ainsi d'une prescription axée sur la vidéo en vue de re-créeer une œuvre. Par ailleurs, dès qu'un autre médium arriverait — ce qui semble survenir aux dix minutes — il nous faudrait ajouter une nouvelle catégorie. Enfin, des catégories s'appuyant sur des médiums s'excluant mutuellement ne sauraient tenir compte d'œuvres hybrides, comme *Bitemporal Vision: The Sea* (1994) de Ken Jacob, qui conjugue film et performance. Pour contourner ce problème, nous avons décidé d'explorer des descriptions indépendamment du médium et mutuellement compatibles de chaque œuvre d'art, que nous qualifions de caractéristiques.

Par exemple, certaines œuvres doivent être **installées** — non pas dans le sens courant de planter un clou dans un mur ou de placer un piédestal dans un quelconque coin, mais plutôt dans le sens spécial qu'elles changent chaque fois qu'il y a installation. Ainsi, l'installation vidéo de Nam June Paik, *TV Garden* (1974), a été installée dans des galeries rectangulaires, des rampes inclinées et des piscines intérieures. Pour *TV Garden*, le questionnaire sur les médias variables sollicite une réponse pour des préférences telles que l'espace idéal d'installation (« musée de beaux-arts ou galerie »), les particularités de l'éclairage (« aussi sombre que le permet le code ») et la distribution des éléments (« le rapport de la masse des télévisions et des plantes devrait être de 1 pour 4 »).

have to reenact original instructions in a new context. For example, to construct Meg Webster's *Stick Spiral* (1986), the artist asks museum staff to find recently fallen branches from the local environment; in addition, the artist's ecological ethics require that the branches must have been pruned for some reason other than the exhibition. *Stick Spiral's* fabricators spend more hours in a pickup truck exploring back roads than in a gallery stacking brushwood. This extra dimension makes Webster's spiral both installed *and* performed.

The questionnaire also captures information for artworks that are **reproduced, duplicated, interactive, encoded, or networked**. When the variable media task force first established these behaviors, we were tempted to divide artworks according to analog versus digital mediums; however, that distinction was too imprecise to account for the variety of formats present in contemporary art. Instead, we chose the term "reproduced" for any medium that loses quality when copied, including analog prints, photographs, film, audio, and video. For these works the essential questions pertain to who owns the master, regardless of whether it's an etched, copper plate, silver-gelatin negative, or first-generation, **U-matic** videotape.

In contrast, we reserved the word "duplicated" for mediums that could be **cloned** perfectly, such as the **Java applets** and Web **browser** required to view Mark Napier's *net.flag* (2002). At the same time, we realized that nondigital works such as Felix Gonzalez-Torres's *Untitled (Public Opinion)* (1991) can also be duplicable; a museum could produce two indistinguishable versions of this candy spill simply by ordering identical piles of licorice from the manufacturer. Whether digital or analog, duplicable works beg the question of which forms of distribution are acceptable—the focus of this section of the questionnaire.

D'autres œuvres font appel à la **performance**. La majorité des questions se rapportant à cette caractéristique — comme de savoir si les accessoires sont jetables et où asseoir l'auditoire — suppose que l'œuvre s'accompagne d'une mise en scène théâtrale ou musicale. Selon le paradigme des médias variables, le terme performance ne peut s'appliquer que lorsque les re-créateurs doivent reconstituer les instructions originales dans un nouveau contexte. Par exemple, pour construire *Stick Spiral* (1986) de Meg Webster, l'artiste demande au personnel du musée de chercher des branches récemment tombées dans l'environnement local; de plus, l'éthique écologique de l'artiste exige que les branches aient été taillées pour une raison autre qu'aux fins de l'exposition. Les assembleurs de *Stick Spiral* passent plus de temps en camionnette à explorer les routes secondaires qu'à empiler des branches dans la galerie. Cette dimension supplémentaire fait de la spirale de Webster à la fois une installation *et* une performance.

Le questionnaire recueille aussi de l'information pour les œuvres **reproduites, dupliquées, interactives, encodées ou en réseau**. Lorsque nous avons établi ces caractéristiques, nous avons été tentés de répartir les œuvres selon les médiums analogiques par opposition à numériques. Toutefois, la distinction était trop imprécise pour tenir compte de la diversité des formats présents en art contemporain. Nous avons plutôt opté pour le terme *reproduit* à l'égard de tout médium qui perd en qualité lorsqu'il est copié, notamment les épreuves analogiques, photographies, films, bandes audio et vidéo. Pour ces œuvres, les questions essentielles se rapportent au propriétaire de l'original, peu importe qu'il s'agisse de gravure sur cuivre, d'un négatif sur support argentique ou d'une bande vidéo **U-matic** de première génération.

En revanche, nous réservons le terme *dupliqué* pour les médiums qui peuvent être **clonés** parfaitement, tels que les **applets Java** et le **navigateur** Web nécessaires

Both *Public Opinion* and *net.flag* are also meant to be interactive; museum visitors can take free candies from the Gonzalez-Torres and online visitors can modify Napier's flag by adding or subtracting parts of the flags of various nations. Among the important questions for interactive behavior is whether traces of previous visitors should be erased or retained in future exhibitions of the work.

A work is encoded if some form of computer programming is used in its construction. Some encoded works, including *net.flag*, are also networked—distributed across an electronic communications grid such as the Internet—but others, including Grahame Weinbren's interactive video *The Erl King* (1982–85), stand alone as sculptures or installations. The Guggenheim partnered with the online arts resource Rhizome.org to come up with the questions for encoded and networked artworks, including optimum screen resolution and whether the programming code is open or closed source.

Partners in the Variable Media Network can choose to extend or multiply these modular behaviors as the need arises. In a recent example, Guggenheim Senior Conservator Carol Stringari raised the point that even paintings and sculptures can provoke questions when some aspect of their construction requires a change. To account for these alterations in otherwise stable mediums, we added a **contained** behavior to the questionnaire, which asks questions such as whether an oxidized surface should be cleaned or a damaged frame replaced.

Strategies for Slippage

The medium-independent behaviors above describe an artwork in its ideal state, but in the real world any new incarnation of an artwork

pour voir *net.flag* (2002) de Mark Napier. Cependant, nous avons constaté que des œuvres non numériques comme *Untitled (Public Opinion)* (1991) de Felix Gonzalez-Torres peuvent aussi être dupliquées; un musée pourrait produire deux versions indiscernables de cette coulée de bonbons simplement en commandant des piles identiques de réglisse du fabricant. Qu'elles soient numériques ou analogiques, les œuvres pouvant être dupliquées soulèvent la question suivante : quelles sont les formes de distribution acceptables? C'est la préoccupation centrale de cette section du questionnaire.

Les œuvres *Public Opinion* et *net.flag* sont aussi conçues pour être interactives; les visiteurs d'un musée peuvent prendre des bonbons de la pièce de Gonzalez-Torres et les visiteurs en ligne peuvent modifier le drapeau de Napier en y ajoutant ou en retranchant des parties du drapeau de diverses nations. Parmi les questions importantes concernant la caractéristique dite interactive, il y a celle d'effacer ou de conserver les traces des visiteurs précédents lors de futures expositions de l'œuvre.

Une œuvre est encodée si sa construction suppose une forme quelconque de programmation informatisée. Certaines œuvres encodées, dont *net.flag*, sont aussi en réseau — à savoir distribuées dans un réseau de communication électronique telle qu'Internet — mais d'autres, dont la vidéo interactive *The Erl King* (1982–85) de Grahame Weinbren, sont autonomes comme des sculptures ou des installations. Le Guggenheim s'est associé à Rhizome.org, ressource en ligne sur les arts, pour concevoir les questions concernant les œuvres encodées et en réseau, parmi lesquelles on trouve la résolution optimale de l'écran et si le code de programmation est en code source ouvert ou non.

Les partenaires du Réseau des médias variables peuvent étendre ou multiplier ces caractéristiques modulaires au besoin. À titre d'exemple récent, Carol

inevitably involves some deviation from this ideal. In the section on preservation strategies, the questionnaire invites artists to choose the best philosophies with which to negotiate this slippage.

Should dedicated hardware such as *TV Garden's* video monitors be **stored**? How about Gonzalez-Torres's black licorice candies? Both of these commodities could easily go out of production and become unavailable for future refabrications, and yet both also tend to go "stale" when left in a cardboard box in a museum's warehouse. Storage, the default preservation strategy for museums from the 18th to the 20th centuries, is proving to be of limited value in the 21st.

To **emulate** an artwork, by contrast, is not to store digital files on disk or physical artifacts in a warehouse, but to create a facsimile of them in a totally different medium. An especially promising application of emulation is when new software impersonates old hardware. Under normal circumstances, the software that powered Weinbren's original *The Erl King* on a Sony computer in 1982 couldn't run on a Pentium **PC** manufactured in 2000. Were a computer programmer to write a Sony emulator for the Pentium, however, viewers could then interact with Weinbren's video sculpture on a contemporary PC.

To **migrate** an artwork is not to imitate its appearance with a different medium, but to upgrade its medium to a contemporary standard, accepting any resulting changes in the look and feel of the work. Artworks can migrate forward in time—as when *TV Garden's* video source is translated from U-matic to laserdisc to DVD—or laterally in space—as when Webster assembles different branches for an installation in Manhattan than in upstate New York.

Stringari, restauratrice principale du Guggenheim, a avancé que même les peintures et les sculptures peuvent susciter des questions lorsque certains aspects de leur construction nécessitent un changement. Pour tenir compte de ces altérations dans des médiums autrement stables, nous avons ajouté une caractéristique dite **contenu** au questionnaire, qui comprend des questions telles que s'il est nécessaire de nettoyer une surface oxydée ou de remplacer un cadre endommagé.

Stratégies autorisant les glissements

Les caractéristiques indépendantes du médium mentionnées précédemment décrivent une œuvre dans son état idéal. Dans la réalité, toute nouvelle incarnation d'une œuvre entraîne inévitablement une certaine déviation par rapport à cet idéal. Dans la section sur les stratégies de préservation, le questionnaire invite les artistes à choisir les meilleures philosophies afin de « négocier » ce glissement.

Doit-on **entreposer** du matériel spécialisé comme les moniteurs vidéo de *TV Garden*? Qu'en est-il des bonbons à la réglisse noire de Gonzalez-Torres? La production de ces deux marchandises pourrait facilement être interrompue, non disponibles pour de futures refabrications, et pourtant ces produits ont aussi tendance à « vieillir » lorsqu'on les entrepose dans une boîte de carton dans un musée. L'entreposage, stratégie par défaut de préservation dans les musées au cours des siècles derniers, a une valeur limitée au XXI^e siècle.

Émuler une œuvre, en revanche, ne consiste pas à stocker des fichiers numériques sur disque ou des artefacts physiques dans un entrepôt, mais plutôt à en créer un facsimile dans un médium totalement différent. L'une des applications particulièrement prometteuses de l'émulation est lorsqu'un nouveau logiciel imite du matériel ancien. Dans des circonstances normales, le logiciel destiné à exploiter l'œuvre originelle *The Erl King* de Weinbren sur un ordinateur Sony en 1982 ne pourrait être utilisé sur un ordinateur

In some cases, however, there is no clear industry standard to upgrade to; when hardware is replaced by a different apparatus with the same social or metaphoric function (a teletype becomes a cell phone), or when a performance is recast in a completely different time period and setting (Hamlet in a chat room), we say the artwork has been **reinterpreted**. This strategy takes the greatest liberties with the original, but also represents the most flexible approach to cultural as well as technical obsolescence.

Comparing Options and Perspectives

To take the artists' answers and cement them into an inflexible framework would be like capturing a butterfly alive only to pin it to a wall. That's why we ask interviewees to qualify every question: yes, *TV Garden's* lighting should be as dark as code allows, but can that vary greatly, somewhat, or not at all? Emulation may be the preferred preservation strategy for *The Erl King*, but could migration or reinterpretation be acceptable under the right circumstances? It's also why the latest version of the questionnaire allows users to compare multiple viewpoints on the same artwork: the artist's assistant will have a different perspective than the artist, as will curators or conservators with intimate knowledge of the artist's life and work. These qualifications make the variable media kernel less a set of commandments carved in stone than a matrix of preferences rendered in a fluid digital form, the better to be shared freely among art makers and preservationists.

Of course, no matter how open the questionnaire may be to different options and perspectives, it's impossible to predict every decision necessary to preserve a work, especially regarding its translation into mediums that don't even exist yet. Nonetheless, the results of a questionnaire like this can serve as an "ethical will" to guide the

Pentium fabriqué en 2000. Cependant, si un programmeur écrivait un émulateur Sony destiné au Pentium, les gens pourraient interagir avec la sculpture vidéo de Weinbren sur un PC contemporain.

Migrer une œuvre ne consiste pas à imiter son apparence avec un médium différent, mais à le moderniser selon des normes contemporaines, en acceptant tous les changements en résultant sur les plans visuel et sensoriel de l'œuvre. La migration des œuvres peut se faire vers l'avant dans le temps — c'est le cas lorsqu'on fait passer la source vidéo de *TV Garden* de U-matic aux disques laser et aux DVD — ou latéralement dans l'espace — c'est le cas lorsque Webster assemble des branches différentes en vue d'une installation à Manhattan ou dans la partie nord de l'État de New York.

Toutefois, il arrive qu'il n'existe aucune norme industrielle évidente vers laquelle migrer une œuvre; lorsque du matériel est remplacé par un dispositif différent ayant la même fonction sociale ou métaphorique (un télétype par un téléphone cellulaire), ou lorsqu'une performance est remise en scène à une époque et dans un lieu complètement différents (Hamlet dans un salon de clavardage), nous disons que l'œuvre est **réinterprétée**. Cette stratégie suppose qu'on se permette les plus grandes libertés par rapport à l'original, mais représente aussi l'approche la plus souple face à l'obsolescence culturelle aussi bien que technique.

Comparer des options et des perspectives

Prendre les réponses d'un artiste pour les enfermer dans une structure inflexible équivaldrait à capturer un papillon vivant uniquement pour l'épingler au mur. C'est pourquoi nous demandons aux répondants de qualifier chaque question : oui, l'éclairage de *TV Garden* devrait être aussi sombre que l'autorise le code, mais est-ce que cela peut varier beaucoup, un peu, ou pas du tout? L'émulation pourrait être la stratégie privilégiée de préservation pour *The Erl King*, mais

curators and technicians who may be charged with re-creating the work in the future.

In the interests of fairness, the questionnaire also offers artists the option to preclude any variation from a work's original form. For ephemeral mediums, this choice stamps the work with an inherent expiration date. However, those artists, and those institutions, who accept the concept that an artwork can change may find a number of their time-honored assumptions changing along with it. They may cease to view the conservator's job of *preservation* as independent from the curator's job of *presentation*. They may begin to picture a lasting artwork not as a stony relic—for stone is brittle—but as a succession of linked events that, like a stream of water, endures by remaining variable.

est-ce que la migration ou la ré-interprétation pourrait être acceptable dans les bonnes circonstances? C'est aussi pour cette raison que la version la plus récente du questionnaire permet aux utilisateurs de comparer de multiples points de vue sur une même œuvre : l'assistant de l'artiste aura une perspective différente de celle de l'artiste, tout comme les commissaires ou conservateurs connaissant intimement la vie et l'œuvre d'un artiste. Ces qualifications font du noyau des médias variables non pas un ensemble de commandements gravés dans la pierre mais plutôt une matrice de préférences traduites dans une forme numérique fluide, que les créateurs et ceux qui préservent les œuvres d'art pourront partager librement.

Il va sans dire que peu importe la transparence du questionnaire à l'égard de différentes options et perspectives, il est impossible de prédire chaque décision nécessaire pour préserver une œuvre, en particulier en ce qui a trait à sa conversion dans des médiums qui n'existent pas encore. Néanmoins, les résultats d'un tel questionnaire peuvent servir de « volonté éthique » pour orienter les commissaires et techniciens qui pourraient être chargés de re-créeer une œuvre à l'avenir.

Par souci d'équité, le questionnaire offre aussi aux artistes l'option d'interdire toute variation de la forme originelle d'une œuvre. Pour les médiums éphémères, ce choix imprime une date inhérente d'expiration à l'œuvre. Toutefois, les artistes et les institutions qui acceptent le fait qu'une œuvre puisse changer pourraient constater que certains de leurs postulats traditionnels se modifient également en même temps qu'elle. Ils pourraient cesser de considérer le travail de *préservation* d'un conservateur comme étant indépendant de celui de *présentation* d'un commissaire. Ils pourraient commencer à envisager une œuvre durable non pas comme une relique de pierre — car la pierre s'effrite — mais plutôt comme une succession d'événements interdépendants qui, à l'instar d'un cours d'eau, subsistent en demeurant variables.



Carol Stringari, the Guggenheim's Senior Conservator, Contemporary Art, and Caitlin Jones, Variable Media Fellow, survey variable media works in the conservation lab.

Carol Stringari, restauratrice principale en art contemporain du Guggenheim et Caitlin Jones, récipiendaire de la bourse des médias variables, examinant des œuvres aux médias variables dans le laboratoire de restauration.

Beyond "Conservative": The Conservator's Role in Variable Media Preservation

Carol Stringari

Conservators responsible for the preservation of contemporary-art collections are at times confronted with complex problems that require flexibility and resourcefulness, sometimes defying the traditional conservation impulse to be conservative. The Variable Media Network has forced its participants to consider issues such as how one ensures that a computer-driven **interactive video installation**, an Internet work driven by the viewer, or a slide-based conceptual work will live on for future generations to experience. How does one choose an appropriate format for **migration** and still retain the integrity of the original? How does one approach the logistical, technical, and legal issues surrounding time-based works on obsolete video formats or "dematerialized" conceptual works within a museum collection? What does one record and preserve when a work is meant to be refabricated for each exhibition, and how much of the "patina" of the period will we want to preserve in the future?

Although traditional conservation approaches—including thorough documentation, historical/technical research, and critical judgment—still apply, interpretive possibilities for works executed after 1960 profoundly muddy the ideological and aesthetic waters. Whereas a traditional painting or sculpture requires extensive research and testing prior to treatment, the parameters are relatively clear within a particular aesthetic. Paradoxically, with many works produced since midcentury, the criteria for interpretation and presentation can be illusory or difficult to categorize and archive.

Carol Stringari is Senior Conservator, Contemporary Art, Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

Au-delà de la « restauration » : le rôle d'un restaurateur dans la préservation des médias variables

Carol Stringari

Les restaurateurs responsables de la préservation des collections d'art contemporain font parfois face à des problèmes complexes qui nécessitent souplesse et ingéniosité, et défient parfois la motivation traditionnelle en restauration d'être conservateur. Le projet des médias variables a forcé ses participants à réfléchir à maintes questions. Comment s'assurer qu'une **installation** vidéo **interactive** gérée par ordinateur, qu'une œuvre Internet animée par le public ou qu'une œuvre conceptuelle reposant sur des diapositives durent pour que les futures générations puissent en faire l'expérience? Comment doit-on choisir un format approprié de **migration** qui permet de conserver l'intégrité de l'original? Comment doit-on envisager les questions logistiques, techniques et juridiques concernant des œuvres temporelles sur des formats vidéo obsolètes ou des œuvres conceptuelles « sans matérialité » dans une collection muséale? Que doit-on enregistrer et préserver lorsqu'une œuvre doit être re-créée pour chaque exposition, et jusqu'à quel point veut-on préserver la « patine » d'une période pour l'avenir?

Bien que les approches traditionnelles de restauration — documentation exhaustive, recherche historique et technique, et jugement critique — s'appliquent encore, les possibilités interprétatives pour des œuvres réalisées après 1960 sèment une grande confusion sur les plans idéologique et esthétique. Là où une peinture ou une sculpture traditionnelle nécessite des recherches et des essais importants avant d'être traitée, les paramètres sont relativement clairs dans le cadre d'une esthétique particulière. Paradoxalement, pour nombre d'œuvres produites depuis le milieu du siècle dernier, les critères

Carol Stringari est restauratrice principale en art contemporain, Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

Often materials or technology used to execute the works are unavailable or become obsolete rapidly. The meaning may not be specifically tied to any one element or artifact, or it may lie in its inherent transformation or degradation. The conservator must confront all of these issues before priorities for preservation can be established. Furthermore, the conservator cannot pretend to be the exhaustive source of knowledge about ever-changing technologies, and thus we employ the expertise of many other professionals.

Through new perspectives such as the Variable Media Network, which elucidates the ephemeral/transitory nature of some materials while striving to preserve the experience, we can work collaboratively to develop our knowledge base and make informed decisions about where to best apply financial resources for preservation. By encouraging an open dialogue across many disciplines, with the artist as a primary source whenever possible, we can influence the future of preservation in a positive way. This interaction will help define acceptable degrees of change in an effort to preserve essential components that must remain fixed for a work to retain its integrity.

By utilizing the questionnaire and its concepts, we have been able to restore and migrate works executed in early audio and video formats. We have also defined the parameters of many of our conceptual works in order to determine what elements are essential and whether specific materials in **storage** should be preserved or restored. Primary and secondary source materials such as slides, audiotapes, and certificate have been assessed and in some cases restored by using digital technology. Special storage conditions are being developed for these materials. The preservation of specific materials such as video, slides, or digital art requires that certain

d'interprétation et de présentation peuvent être illusoires ou difficiles à catégoriser et à archiver.

Il arrive souvent que l'équipement ou la technologie utilisés pour ces œuvres ne soient plus disponibles ou deviennent vite obsolètes. La signification peut ne pas être liée spécifiquement à un seul élément ou artefact, ou elle peut résider dans sa transformation ou sa dégradation de façon inhérente. Le restaurateur doit réfléchir à l'ensemble de ces questions avant de déterminer des priorités en vue de la préservation. Par ailleurs, le restaurateur ne peut prétendre être une source exhaustive de connaissances à propos des technologies en constante évolution, d'où la nécessité de recourir à l'expertise de nombreux autres professionnels.

Par le truchement de nouvelles perspectives telles que le projet des médias variables — qui clarifie la nature éphémère et transitoire de certains matériaux tout en cherchant à en préserver l'expérience — nous pouvons travailler de concert à l'élaboration de notre base de connaissances et prendre des décisions éclairées quant à la meilleure affectation de ressources financières aux fins de la préservation. En favorisant un dialogue franc entre un grand nombre de disciplines, et avec l'artiste comme source principale lorsque c'est possible, nous pouvons influencer de manière positive l'avenir de la préservation. Cette interaction contribuera à définir des degrés acceptables de changement en vue de préserver les éléments essentiels d'une œuvre qui doivent demeurer fixes pour qu'elle conserve son intégrité.

En utilisant le questionnaire et ses concepts, nous avons pu restaurer et migrer des œuvres réalisées dans les premiers formats audio et vidéo. Nous avons aussi défini les paramètres de maintes de nos œuvres conceptuelles pour en déterminer les éléments essentiels et décider s'il faut préserver ou restaurer du matériel spécifique **entposé**. Du matériel de source primaire et secondaire tel que des diapositives, des

preservation decisions be made shortly after the work is acquired. By defining parameters, the conservators and technicians "in the trenches" can make informed judgments about the stewardship of the works, what to store and conserve, the essential function of all elements, and what resources and materials are necessary to maintain it as an artwork that will live into the future. Raising awareness within the institution also enables allocation of funds and a collaborative approach.

When an artwork is restored we attempt to reconcile the change with what we know about the meaning of the work. Defining acceptable loss when we are dealing with highly intellectualized works and sophisticated technological parameters is key to safeguarding these cultural artifacts. As we move farther away from their initial conception, we may have fewer tools to reconstruct the intention. By doing this in an open forum and across disciplines, with the artist as an active participant, we can minimize the chances that we will significantly alter or misinterpret an artist's intention.¹

The studied and thoughtful discussion of alteration and artistic meaning is not a new phenomenon. Conservators have discussed the natural ravages of time and the consequences of conservation intervention throughout history. The classical scholar E. H. Gombrich, in *Art and Illusion* (1961), aptly describes our intolerance of ambiguity, an inherent rigidity that makes it difficult for us to accept that there may not in fact be one final solution, or even the possibility that no solution exists.² This ambiguity is inherent in history and perception, and the approach to preserving artworks has been the subject of many debates.³

bandes audio et des certificats ont fait l'objet d'une évaluation et, dans certains cas, d'une restauration au moyen de la technologie numérique. Nous sommes en train de mettre au point des conditions spéciales d'entreposage pour ce matériel. La préservation de matériel spécifique tel que bandes vidéo, diapositives ou art numérique nécessite qu'on prenne des décisions à cet égard peu de temps après l'acquisition d'une œuvre. En définissant des paramètres, les restaurateurs et les techniciens « dans les tranchées » peuvent faire des choix éclairés sur l'administration des œuvres, sur ce qui doit être entreposé et conservé, sur la fonction essentielle de tous les éléments, et sur les ressources et le matériel nécessaires pour que ces œuvres subsistent à l'avenir. Accroître la sensibilisation au sein d'une institution entraîne aussi une affectation de fonds et une approche concertée.

Lorsqu'une œuvre est restaurée, nous cherchons à rapprocher le changement de ce que nous connaissons de la signification d'une œuvre. Définir ce qui constitue une perte acceptable dans le cas d'œuvres très intellectualisées et de paramètres technologiques poussés est indispensable pour préserver ces artefacts culturels. Plus on s'éloignera de leur conception initiale, plus il est probable que les outils nécessaires pour en reconstituer l'intention seront rares. En se penchant sur ces questions au sein d'un forum ouvert qui met à contribution toutes les disciplines et l'artiste, nous pouvons minimiser les risques d'altérer ou de mal interpréter l'intention d'artiste.¹

La discussion approfondie sur l'altération et la signification artistique n'est pas un phénomène nouveau. Depuis toujours, les restaurateurs débattent des ravages naturels du temps et des conséquences de l'intervention aux fins de la conservation. Le spécialiste classique E. H. Gombrich décrit avec justesse, dans *Art and Illusion* (1961), notre intolérance de l'ambiguïté, une rigidité inhérente qui fait que nous avons du mal à admettre qu'il ne puisse y avoir une solution

Artworks have been constantly **reinterpreted** throughout history, i.e., changing an original frame, repatination or application of a surface coating, adapting a site-specific sculpture to a new space, eliminating lost elements or broken mechanical components. These transformations may happen because the works have not been documented properly, or possibly a curator determines certain aspects are superfluous or worth sacrificing to enhance another quality. In some cases it is inadvertent alteration; in others it is conscious choice.

A key aspect of the Variable Media Network is the notion of training conservators or specialized personnel to deal with these complex issues within the museum environment. A significant component of the project here at the Guggenheim Museum has been the Daniel Langlois Fellowship that allowed a carefully selected candidate, Caitlin Jones, to gain on-the-job training. Her impressions of this unprecedented position follow on pp. 60–64. She worked closely with curatorial, conservation, registrar and technical departments to help define gaps in training and infrastructure that impede the proper care and preservation of unconventional artworks.

I would like to encourage participation in the Variable Media Network and feedback to help test the strategies. Our team has found them extremely useful and they have certainly raised a lively philosophical debate. The ultimate goal is to establish a dynamic exchange with individuals who are actively engaged with these preservation issues and retain the highest standards for the appropriate presentation of contemporary culture.

finale, ou même la possibilité qu'il n'existe aucune solution.² Cette ambiguïté est inhérente à l'histoire et à la perception, et l'approche à adopter pour préserver des œuvres a suscité maints débats.³

Les œuvres d'art ont constamment fait l'objet d'une **ré-interprétation** au cours de l'histoire, par exemple en raison du changement d'un cadre original, du repatinage ou de l'application d'une couche protectrice, de l'adaptation à un nouvel espace d'une sculpture *in situ*, ou de l'élimination d'éléments perdus ou de composantes mécaniques abîmées. Ce genre de transformation peut être attribuable à la documentation insuffisante des œuvres ou à la décision d'un restaurateur de supprimer certains aspects qu'il juge superflus ou pouvant être sacrifiés pour mettre en valeur une autre qualité. Dans certains cas, il s'agit d'une altération involontaire; dans d'autres, d'un choix conscient.

Un des principaux aspects du Réseau des médias variables est la formation de restaurateurs ou de personnel spécialisé qui se chargeront de ces questions complexes dans les musées. Un élément important du projet ici au Guggenheim a été la bourse de recherche Daniel Langlois qui a permis à une candidate choisie avec soin, Caitlin Jones, d'acquiescer de la formation en milieu de travail. Ses impressions concernant ce poste sans précédent figurent ci-après. Elle a travaillé étroitement avec les départements de la conservation, de la restauration, des registres et des services techniques pour aider à définir les lacunes en matière de formation et d'infrastructure qui entravent le soin et la préservation appropriés des œuvres d'art non conventionnelles.

J'aimerais inviter les gens à participer au Réseau des médias variables et à nous communiquer leurs observations pour que nous puissions mettre les stratégies à l'essai. Notre équipe les a trouvées très utiles et elles ont certainement donné lieu à un vif débat

1. See Sarah Walden, *The Ravished Image* (New York: St. Martin's Press, 1985).
2. See E. H. Gombrich, *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation* (New York: Pantheon Books, 1961).
3. See John Richardson, "Crimes Against the Cubists," *New York Review of Books*, October 13, 1983; and Gerry Hedley, *Measured Opinions: Collected Papers on the Conservation of Paintings* (London: United Kingdom Institute for Conservation, 1993).

philosophique. L'objectif ultime est d'établir un échange dynamique avec des gens qui s'intéressent activement à ces questions de préservation, et de maintenir les normes les plus élevées pour la présentation adéquate de la culture contemporaine.

1. Voir Sarah Walden, *The Ravished Image*, St. Martin's Press, New York, 1985.
2. Voir E. H. Gombrich, *Art and Illusion : A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, Pantheon Books, New York, 1961.
3. Voir John Richardson, « Crimes Against the Cubists », *New York Review of Books*, 13 October 1983; et Gerry Hedley, *Measured Opinions : Collected Papers on the Conservation of Paintings*, United Kingdom Institute for Conservation, Londres, 1993.



Nam June Paik's Broome Street studio,
New York, 1999
Photo by David Heald

L'atelier de Nam June Paik sur la rue Broome à
New York en 1999
Photo de David Heald

Reality Check:

A Year with Variable Media

Caitlin Jones

As the recipient of the 2002 Variable Media Fellowship, I was charged with the task of transforming a theoretical platform into a workable system for preservation. The variable media paradigm proposes to explore the medium-independent attributes of an artwork; in the same vein, my first year has involved looking at the “occupationally independent” attributes of a diverse range of fields. Across medium and discipline lines, my position required investigation as a technician, archivist, administrator, conservator, philosopher, and general laborer in both a local and network capacity.

This publication represents the core participants of the Variable Media Network, but is by no means an exhaustive list of those concerned with the field of contemporary-art preservation. In my search for allies and information, I found many actively engaged individuals, institutions, and organizations in this field. While exploring the domains of both art and film conservation, I have drawn on much-needed experience from conservators, archivists, and technicians. Conferences such as “Mortality Immortality?”¹ “TechArchaeology,”² and “Preserving the Immaterial,” organizations such as the Association of Moving Image Archivists, Conceptual and Intermedia Arts Online, Independent Media Arts Preservation, and International Network for the Conservation of Contemporary Art³ and institutions such as the Tate Modern and San Francisco Museum of Modern Art have provided extensive information and resources. Particular individuals within these

Caitlin Jones is the Daniel Langlois Fellow in Variable Media Preservation.

L'épreuve de la réalité :

une année avec les médias variables

Caitlin Jones

En tant que récipiendaire de la bourse 2002 en conservation des médias variables, on m'a confié la tâche de convertir une plate-forme théorique en un système exploitable de préservation. Le paradigme des médias variables propose d'explorer les attributs d'une œuvre d'art indépendants du médium. Dans la même veine, j'ai consacré ma première année à me pencher sur les attributs « indépendants de la profession » de divers domaines. D'un médium et d'une discipline à l'autre, mon poste a nécessité des recherches en tant que technicienne, archiviste, administratrice, restauratrice, philosophe et travailleuse générale, dans un cadre tant local qu'en réseau.

La présente publication dévoile les principaux participants du Réseau des médias variables, mais ne constitue nullement une liste exhaustive de ceux qui s'intéressent au domaine de la préservation de l'art contemporain. Dans le cadre de ma quête pour des alliés et de l'information, j'ai découvert maintes personnes, institutions et organisations activement engagées dans ce domaine. En explorant les domaines de l'art et du film, je me suis inspirée de l'expérience indispensable de restaurateurs, archivistes, et techniciens. Des conférences telles que « Mortality Immortality? »¹, « TechArchaeology »² et « Preserving the Immaterial », des organisations telles que Association of Moving Image Archivists, Conceptual and Intermedia Arts Online, Independent Media Arts Preservation, International Network for the Conservation of Contemporary Art³, et des institutions comme le Tate Modern et le San Francisco Museum of Modern Art m'ont fourni beaucoup d'information et de ressources. J'ai reçu une aide

Caitlin Jones est la récipiendaire de la bourse en conservation des médias variables de la fondation Daniel Langlois.

organizations have been invaluable resources and have affirmed that ideas of openness and networking are valuable tools for preservation.

A key element of the network, and a major focus for myself, has been the development of the variable media questionnaire. The questionnaire was designed to encourage artists to answer questions about their work in a medium-independent way in order to help with issues that may arise during future installations. In theory this opens the door to new and promising preservation options; in practice the concerns become more complicated. Such a questionnaire needs to provide enough detail to be meaningful, but also must be broad enough to allow for unforeseen issues. We want to describe works according to their behaviors, such as **performed** or **networked**, while allowing for a material description that provides context. In addition, it's difficult to imagine formulating questions we don't yet know we will need to be asking. In trying to keep the questionnaire relevant and useful, I found myself consistently bogged down in infinite theoretical possibilities.

Here enters the first of my many crises of faith. How can we quantitatively gather information that is so qualitative in nature? How can one simplify information to ask a standard set of questions about such complex works of art and still make it meaningful in a questionnaire format? And then, how can it be presented so as to engage the artists whose opinions we are seeking? Further still, how can this information, once gathered, be presented in a logical, open, and meaningful environment? To really get down to making concrete decisions about variable media works, these theoretical questions, however general, must be explored.

inestimable de certaines personnes travaillant dans ces organisations, ce qui confirme que la transparence et le travail en réseau sont des outils précieux pour la préservation.

Un des éléments clés du réseau, et un point central pour moi, a été l'élaboration du questionnaire sur les médias variables. Ce dernier invite les artistes à fournir, et ce d'une manière indépendante du médium, des renseignements sur leur œuvre afin d'éclaircir certaines questions qui pourraient surgir lors de futures installations. Si en théorie, cela ouvre la porte à de nouvelles options prometteuses de préservation, en pratique le défi est de taille. Un tel questionnaire doit fournir suffisamment de détails pour être révélateur, mais être aussi assez général pour tenir compte des imprévus. Nous cherchons à décrire les œuvres selon des caractéristiques, telles celles définissant une **performance** ou des œuvres **en réseau**, tout en prévoyant une description matérielle qui fournisse un contexte. Il est difficile de formuler des questions ne sachant pas encore que nous devrons les poser. En tentant de faire en sorte que le questionnaire soit pertinent et utile, je me retrouvais constamment enlisée dans d'infinies possibilités théoriques.

Voici la première de mes nombreuses crises de confiance. Comment recueillir quantitativement de l'information qui, par nature, est si qualitative? Comment simplifier l'information et poser un ensemble normalisé de questions au sujet d'œuvres aussi complexes, tout en la rendant significative dans le format d'un questionnaire? Et puis, comment présenter l'information de manière à faire intervenir les artistes dont nous cherchons à obtenir l'opinion? Plus encore, comment présenter l'information recueillie de manière logique, ouverte et éloquente? Pour arriver à prendre des décisions concrètes à l'égard d'œuvres faisant appel à des médias variables, il est nécessaire d'explorer ces questions théoriques mais néanmoins générales.

While moving forward on the exterior network level, the Guggenheim has simultaneously been pushing to come up with workable internal strategies for its own preservation policy. Using the variable media paradigm as one of our guides, the museum is taking major steps to preserve its own collection. In 2003, *Moving Pictures*, a Guggenheim exhibition that highlighted photography, film, and video from the museum's collections, provided a series of good test cases for me to apply this variable media strategy. Questions of format, installation dimensions, equipment specifications, spatial constraints, image resolution, the importance of documentation, as well as the aesthetic and legal ramifications of exhibiting these works were all highlighted during the period of installation. This experience provided insight into how curatorial decisions, financial constraints, artist's intent, and other issues outside the art object itself can affect the presentation and preservation of a work.

Artworks created in variable mediums bring up thorny issues in a curatorial, conservation, and even in a production environment. The slightest alteration can have serious repercussions. Next year, we are proposing a number of **emulation** case studies in which we will take tangible, concrete action to preserve endangered works. We **migrate** film to digital formats. We can upgrade to the latest technology, but for me the questions still remain: Should we be allowed to make these kinds of decisions permanently? Even if the artist says it's OK? Will our ties to the historical document and object value allow us to do this? And, who is best qualified to make these decisions?

It may sound as though I am no further off than when the year started—asking the same questions, which have since multiplied. However, this proves the value of a tool like the Variable Media

Tout en progressant sur le plan extérieur du réseau, le Guggenheim tentait simultanément de trouver des solutions exploitables pour sa propre politique en matière de préservation. En s'appuyant sur le paradigme des médias variables pour s'orienter, le musée franchit d'importantes étapes pour préserver sa propre collection. En 2003, *Moving Pictures*, une exposition du Guggenheim mettant en valeur ses collections en photographie, film et vidéo, a fourni une série de bonnes études de cas qui me permettaient d'appliquer cette stratégie sur les médias variables. Des questions sur le format, les dimensions d'installation, les spécifications d'équipement, les contraintes spatiales, la résolution d'image, l'importance de la documentation, ainsi que les ramifications esthétiques et juridiques liées à l'exposition de ces œuvres ont toutes été soulevées durant la période d'installation. Cette expérience a donné un bon aperçu des répercussions, sur la présentation et la préservation d'une œuvre, des décisions de conservation, des contraintes financières, de l'intention de l'artiste et d'autres questions externes à l'objet d'art même.

Les œuvres faisant appel à des médias variables suscitent des questions épineuses sur les plans de la restauration, de la conservation et même de la production. Nous apportons continuellement des changements à ces œuvres sans songer aux conséquences. L'an prochain, nous comptons proposer certaines études de cas relevant de l'**émulation** qui nous permettront de prendre des mesures tangibles et concrètes pour préserver des œuvres en péril. Nous **mignons** des films en format numérique. Il est toujours possible de mettre une technologie à niveau, mais à mes yeux les questions suivantes demeurent toujours : Devrions-nous être autorisés à prendre ce genre de décisions en permanence? Même si l'artiste les approuve? Nos liens au document historique et à la valeur de l'objet nous autorisent-ils à faire cela? Et, quelle est la personne la mieux qualifiée pour prendre ces décisions?

Network. With works so ephemeral and diverse in nature, I can see only positive merit in establishing a networked environment in which to document and discuss them. We need to allow for uncertainty. We need to ask the opinions of all involved in contemporary-art production, exhibition, and conservation. And perhaps most important, we need to allow for differing opinions that emerge from this dialogue. These works are dynamic and warrant a preservation methodology just as energetic and disposed to change.

1. See Miguel Angel Corzo, ed., *Mortality Immortality? The Legacy of 20th-Century Art* (Los Angeles: J. Paul Getty Trust, 1999).
2. See *Journal of the American Institute for Conservation* 40, no. 3 (fall/winter 2001).
3. See Ijsbrand Hummelen and Dionne Sille, eds., *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art* (Amsterdam: The Foundation for the Conservation of Modern Art and the Netherlands Institute for Cultural Heritage, 1999).

Il se peut que j'aie l'air de pas être plus avancée qu'en début d'année, étant donné que je me pose les mêmes questions, qui se sont multipliées depuis. Toutefois, cela prouve la valeur d'un outil comme le Réseau des médias variables. Avec des œuvres aussi éphémères et diverses en nature, je ne vois que le bien-fondé de constituer un réseau au sein duquel les documenter et en discuter. Nous devons faire place à l'incertitude. Nous devons chercher l'opinion de tous ceux qui sont associés à la production d'œuvres d'art contemporain, à leur exposition et à leur conservation. Ce qui est probablement plus important, c'est que nous devons faire place aux opinions divergentes qui émergent de ce dialogue. Ces œuvres sont dynamiques et justifient une méthodologie de préservation tout aussi énergique et susceptible de changement.

1. Voir Miguel Angel Corzo, ed., *Mortality Immortality? The Legacy of 20th-Century Art*, J. Paul Getty Trust, Los Angeles, 1999.
2. Voir *Journal of the American Institute for Conservation* 40, no. 3 (automne/hiver 2001).
3. Voir Ijsbrand Hummelen et Dionne Sille, eds., *Modern Art : Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art*, The Foundation for the Conservation of Modern Art and the Netherlands Institute for Cultural Heritage, Amsterdam, 1999.

Goals of the Variable Media Network

Alain Depocas

The Variable Media Network is a group of organizations working together to develop and refine the variable media paradigm's methodology, standards, tools, and output for the preservation of artwork of an ephemeral nature. Indeed, this project makes sense only in a network context. A network can broaden the scope by bringing people together to share information. In this context, one network member might work on **performance art**, while another focuses on **Net art**. Likewise, including organizations of various sizes in the network makes room for a larger variety of practices. For instance, a small four-person organization might propose to document a single performer's work on videotape, while a major institution might propose to coordinate the development of metadata standards for performance documentation as a whole.

The Variable Media Network enables member organizations to contribute on three major levels. The first level involves downloading an empty structure of the network database and using it noncommercially. A member can observe how this structure works and maybe reflect and comment on what should be added, adapted, or changed. The second level entails contributing data to a central database, which is a shared pool of information. Case studies on a wide variety of works will contribute greatly to the evolution and development of the initiative. The third level implies more active involvement in developing tools and standards. For example, one member might contribute by devising a report module in

Alain Depocas is Director of the Center for Research and Documentation, The Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology, Montreal.

Objectifs du Réseau des médias variables

Alain Depocas

Le Réseau des médias variables regroupe des organisations désireuses de travailler ensemble au développement et au perfectionnement de la méthodologie, des normes, des outils et des résultats associés au paradigme des médias variables, dans le but de préserver des œuvres d'art de nature éphémère. À vrai dire, ce projet n'a de sens que dans le contexte d'un réseau. En réunissant des gens en mesure de partager l'information, cela permet d'élargir la portée du réseau. Par exemple, un des membres peut privilégier l'art de la **performance** tandis qu'un autre s'intéresse au **Net art**. Dans le même ordre d'idée, la participation d'organisations de diverses tailles donne aussi au réseau une plus grande variété de pratiques. Une organisation de quatre personnes peut ainsi documenter la performance d'un seul artiste sur bande vidéo, tandis qu'une grande institution peut proposer l'établissement de normes pour les métadonnées servant à documenter une performance dans son ensemble.

Le Réseau des médias variables donne aux organisations membres l'occasion de collaborer de trois façons. La première suppose le téléchargement d'une structure vide de la base de données du réseau et son utilisation à des fins non commerciales. Le membre peut observer comment fonctionne la structure et peut-être réfléchir aux ajouts, adaptations ou changements qu'on pourrait y faire et soumettre des commentaires à leur sujet. La deuxième est de fournir des informations à une base centrale de données auxquelles les membres auront accès. Des études de cas sur un large éventail d'œuvres contribueront considérablement à l'évolution et à l'avancement du projet.

Alain Depocas est directeur du Centre de recherche et de documentation de la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie, Montréal.

Questionnaire médias variables (état idéal)

	matériau de protection apprêt support/structure/montage cadre	contenu
espace limites accès éclairage son sécurité socle	changements acceptables de la surface	installé
équipement d'exposition distribution des éléments pour les éléments inertes disposition architecturale visibilité de l'équipement	accessoires décor costumes performeurs nombre de performeurs support des directives	performé
	les directives s'appliquent à... documentation pour nouvelles performances emplacement du public limites synchronisation de la performance	interactif
intervention de l'utilisateur l'observateur interagit avec... entretien		
	relation par rapport à l'original de l'artiste emplacement de l'original statut de l'original fabricants et fournisseurs autorisés	reproduit
	matrice ou bande de première génération acceptable ou copie d'exposition autorisation de créer une copie de première génération sort de la copie d'exposition autorisation de comprimer/numériser	
matériaux inertes attributs physiques des matériaux inertes fabricants et fournisseurs autorisés matériaux dupliqués selon... équipement électronique et matériel sort des copies d'exposition		dupliqué
	résolution de l'écran palette de couleurs source de données externes polices de caractères ouverture de la source	encodé
	peut être exposé... sources de données externes protocole non standard largeur de bande minimum modèle de réseau	en réseau

the database, while another might offer to design an alternative interface using **Flash**; with greater involvement comes greater decision-making power. The network should be flexible rather than restrictive or complex. The price of admission into the network is simply to participate and contribute on many levels.

The development model for the questionnaire and database could be described as semi-**open source**. The database will be distributed in an open fashion but is restricted to noncommercial use. It will evolve in a more controlled way and a central core of participants will implement the network community's contributions in order to maintain a sharable database available to participating members. Only through a shared structure can we compare and learn from the data.

In 2003, members can enroll in training workshops. Caitlin Jones, the Daniel Langlois Fellow in Variable Media Preservation at the Guggenheim Museum in 2002, will act as a mobile agent and draw on the valuable experience she has gained to offer advice and lead training sessions at partner facilities. Jones will help institutions to introduce strategies for variable media preservation, to select their own case studies, to train employees in using the variable media database effectively, and to integrate the database into their collection management system. In the year following the training workshop, members develop standards, discuss test cases, and expand the database. Meetings will be held to coincide with training events organized at network members' facilities, or with any relevant events held by members of the network.

The Variable Media Network proposes a flexible platform whereby organizations can collaborate on various levels, choosing the type of contribution

La troisième fait appel à une participation plus active à l'élaboration d'outils et de normes. Par exemple, un membre pourrait concevoir un module de rapports dans la base de données, tandis qu'un autre pourrait proposer le développement d'une interface ayant recours à **Flash**, et ce, dans un contexte où ceux qui s'investissent davantage jouissent d'un plus grand pouvoir décisionnaire. Le réseau doit être souple plutôt que restrictif ou complexe. L'admission au réseau n'implique rien d'autre que d'y participer et d'y contribuer sur plusieurs plans.

On pourrait décrire le modèle d'élaboration pour le questionnaire et la base de données comme étant de type « **code source semi-ouvert** ». La base de données sera distribuée librement mais non à des fins commerciales. Elle évoluera de manière contrôlée. Un noyau central de participants mettra en œuvre les contributions de chacun de façon à maintenir une base de données partageable et accessible aux membres. Ce n'est que par le truchement d'une structure partagée que nous pourrions comparer les données et en tirer des connaissances.

En 2003, les membres pourront s'inscrire à des ateliers de formation. Caitlin Jones, boursière de la fondation Daniel Langlois en préservation des médias variables au Musée Guggenheim en 2002, agira à titre « d'agent mobile » et s'inspirera de la précieuse expérience qu'elle a acquise pour offrir des conseils et diriger les sessions de formation dans les locaux qu'occupent les membres du réseau. Elle aidera les institutions à adopter des stratégies en vue de la préservation des médias variables, à choisir leurs propres études de cas, à former leurs employés à l'utilisation efficace de la base de données sur les médias variables, et à intégrer la base de données dans le système de gestion de leur collection. Au cours de l'année suivant l'atelier de formation, les membres conçoivent des normes, discutent de cas d'essai, et ajoutent des informations à la base de

that suits their specific needs. Only through such collaborations can the concept of variable media evolve and become an effective model for preserving the future.

données. Les réunions se tiendront de manière à coïncider avec les activités de formation organisées chez les membres du réseau, ou avec tout événement connexe tenu par les membres du réseau.

Le Réseau des médias variables propose une plateforme souple grâce à laquelle les organisations peuvent collaborer de diverses façons, de choisir le genre de contribution qui répond à leurs besoins particuliers. Grâce à de telles collaborations, le concept des médias variables pourra évoluer et devenir un modèle efficace pour préserver l'avenir.



Nam June Paik, *TV Garden*, 1974.
2000 version, shown in *The Worlds of Nam June Paik* at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York.
Solomon R. Guggenheim Museum, New York, Gift, International Directors Council.
Photo by Ellen Labenski

SOURCE: reproduced (one DVD)
DISPLAY: duplicated (approx. 150 monitors)
MATERIAL: duplicated (approx. 500 plants)
PRESENTATION: installed (approx. 80 x 20 feet)

Nam June Paik, *TV Garden*, 1974.
Version présentée en 2000, lors de l'exposition *The Worlds of Nam June Paik* au Solomon R. Guggenheim Museum, New York.
Solomon R. Guggenheim Museum, New York, don du International Directors Council.
Photo de Ellen Labenski

SOURCE : reproduit (un DVD)
ÉQUIPEMENT : dupliqué (environ 150 moniteurs)
MATÉRIEL : dupliqué (environ 500 plantes)
PRÉSENTATION : installé (environ 25 x 6 m)

Nam June Paik, *TV Garden*, 1974

John G. Hanhardt

Nam June Paik is one of the key legendary and visionary figures of late 20th-century art. His career is an epic global journey from his birthplace in Seoul, Korea, to studies in Japan and, then, to travels in Germany in the 1950s to pursue his interest in modernism and music. Through the powerful examples of Marcel Duchamp and John Cage, he became deeply involved in avant-garde performance and the transformation of video into an artists' medium. Paik's early explorations of interactivity and modification of the television set were presented in his solo exhibition *Exposition of Music–Electronic Television* at the Galerie Parnass in Wuppertal, Germany. This exhibition attested to increasing interest in transforming the electronic medium of video into an art form that would bring the dimensions of time and movement to art practice. In 1964, Paik traveled to the United States, where he settled in New York City. He quickly became a leading innovator—as he forged strategies to link science and technology—to an emerging generation of artists seeking to create new forms of expression.

Paik seized on Sony's newly portable videotape player and recorder, introduced in the United States in the mid-1960s, and fashioned a remarkable body of sculptures, installations, and videotapes. He developed the Paik-Abe Video Synthesizer, which allowed him to manipulate and transform the recorded and live video image. His solo exhibitions at the Howard Wise Gallery, Galeria Bonino, and the New School for Social Research; his productions created at the Television Laboratories at WNET and WGBH; and his legendary performances and collaborations with Charlotte Moorman—for whom he created *TV Cello*—were highly influential and brought

Nam June Paik, *TV Garden*, 1974

John G. Hanhardt

Nam June Paik est l'une des principales figures légendaires et visionnaires en art de la fin du XX^e siècle. Sa carrière constitue un périple mondial épique, de sa naissance à Séoul, en Corée, à ses études au Japon et finalement aux voyages en Allemagne durant les années 1950 en vue de donner suite à son intérêt pour le modernisme et la musique. Fortement inspiré par Marcel Duchamp et John Cage, Paik s'investit à fonds dans la performance d'avant-garde et la conversion de la vidéo en un médium artistique. Il présente ses premières explorations de l'interactivité et de la modification du téléviseur lors d'une exposition individuelle, *Exposition of Music–Electronic Television*, à la Galerie Parnass à Wuppertal, Allemagne. Cette exposition témoignait de l'intérêt croissant pour la conversion du médium électronique de la vidéo en une forme d'art qui intégrerait la dimensions du temps et du mouvement à la pratique artistique. En 1964, Paik voyage aux États-Unis et s'installe à New York. Il devient vite un pionnier — forgeant des stratégies pour associer la science et la technologie — aux yeux d'une nouvelle génération d'artistes en quête de nouvelles formes d'expression.

Paik s'empare d'un magnétoscope-enregistreur portable de Sony, introduit aux États-Unis au milieu des années 1960, et crée un remarquable ensemble de sculptures, d'installations et de bandes vidéo. Il développe le synthétiseur vidéo Paik-Abe, qui lui permet de manipuler et de transformer l'image vidéo enregistrée et en direct. Ses expositions individuelles à la Howard Wise Gallery, à la Galeria Bonino et à la New School for Social Research; les productions qu'il crée aux Television Laboratories à WNET et WGBH; ainsi que ses légendaires performances et collaborations avec Charlotte Moorman — pour qui il crée *TV Cello* — ont eu une influence considérable et lui ont valu une reconnaissance

him increasing critical and public recognition throughout the 1960s and 1970s.

In the following decades, Paik was to transform virtually all aspects of video through his innovative sculptures, installations, single-channel videotapes, productions for television, and performances. As a teacher, writer, lecturer, and advisor to foundations, he continually informed and transformed 20th-century contemporary art.

In 1982, I organized a retrospective at the Whitney Museum of American Art devoted to celebrating Paik's career and innovative achievements. As part of this exhibition, the large-scale installation *TV Garden* (1974) was presented. This seminal work features an array of televisions of various sizes displayed among plants in a darkened space. The monitors play Paik's videotape *Global Groove*. This videotape, originally produced for broadcast, envisioned an expanded future for television, when, as the narrator Russell Connor says in the opening of the program, "*TV Guide* would be as thick as the Manhattan telephone directory." In editing the videotape, Paik used his Paik-Abe Video Synthesizer to create a vibrant collage of artists' films, television commercials, and his own earlier work presented as constantly changing channels of media entertainment drawn from around the world. Thus the growth of television is echoed in the plants, as the videotapes flicker like glowing electronic flowers. *TV Garden* creates a playful and profound meditation on our expanding media environment.

With the presentation of *The Worlds of Nam June Paik* at the Guggenheim Museum in 2000, I was able to bring together a survey that represented all aspects of his career, including the re-installation of *TV Garden*. A subsequent workshop with Paik and his studio assistants Jon Huffman

critique et publique croissante durant les années 1960 et 1970.

Au cours des décennies suivantes, Paik transforme pratiquement tous les aspects de la vidéo à travers ses sculptures, installations, bandes vidéo à une voie, productions destinées à la télévision et performances novatrices. En qualité de professeur, d'auteur, de conférencier et de conseiller auprès de fondations, il n'a jamais cessé de nourrir et de transformer l'art contemporain du XX^e siècle.

En 1982, j'ai organisé une rétrospective au Whitney Museum of American Art pour célébrer la carrière et les réalisations novatrices de Paik. L'installation d'envergure *TV Garden* y a été présentée. Cette œuvre majeure est un assemblage de téléviseurs de diverses tailles exposés parmi des plantes dans un espace obscur. Les moniteurs diffusent la bande vidéo *Global Groove* de Paik. Cette dernière, produite à l'origine pour être diffusée à la télévision, prévoit l'expansion de la télévision le jour où, comme le précise le narrateur Russell Connor au début du programme, « *TV Guide* sera aussi épais que le bottin de téléphone de Manhattan ». Pour monter la bande, Paik s'est servi de son synthétiseur vidéo Paik-Abe afin de créer un collage vibrant de films d'artistes, d'annonces publicitaires télévisées et de ses propres premières œuvres, le tout présenté comme une sélection changeante de chaînes de divertissement média de partout dans le monde. Ainsi, la croissance de la télévision se reflète dans les plantes, tandis que les bandes vidéo scintillent comme de rayonnantes fleurs électroniques. *TV Garden* engendre une méditation enjouée et profonde sur notre environnement média en croissance.

Avec la présentation de *The Worlds of Nam June Paik* au Guggenheim en 2000, j'ai réuni un ensemble qui rappelle tous les aspects de sa carrière, y compris la ré-installation de *TV Garden*. Un atelier subséquent

and Stephen Vitiello centered on capturing the key elements and establishing the guidelines to define and determine how to effectively reconstruct the experience of *TV Garden*. Among the specific issues discussed were how to preserve the look of the original television sets, the ratio of televisions to plants, the shape and size of the display, and the conditions of lighting and sound amplification. A documentary history of installations and detailed discussion on all aspects of this particular work made for a fruitful and focused analysis of what will be required to maintain this artwork into the future.

avec Paik et ses assistants de studio Jon Huffman et Stephen Vitiello portait sur la compréhension des principaux éléments de *TV Garden* et l'établissement de lignes directrices pour déterminer de quelle manière restituer avec efficacité l'expérience de cette œuvre. Parmi les points discutés figurent ce qu'il faut faire pour préserver l'apparence des postes originels de télévision, le ratio téléviseurs / plantes, la forme et la taille de l'exposition, et les conditions d'éclairage et l'amplification sonore. Un historique documentaire des installations et une discussion détaillée de tous les aspects de cette œuvre ont contribué à une analyse fructueuse et en profondeur de ce qu'il faudra pour maintenir cette œuvre à l'avenir.

The following are excerpts from “Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media,” which took place at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York, on March 30–31, 2001.

John Hanhardt: One issue I wish to raise regarding *TV Garden* is the number of video channels in the work. In *TV Garden*'s installation at the Whitney and at the Guggenheim Museum, a single channel of video played on all the monitors, but there have been instances of its installation with two channels, for example, in New Zealand.

Stephen Vitiello: That's right.

JH: I think the choice of channels has a lot to do with—and this is Nam June's expressed thinking—the impact of the work. Stephen has mentioned sound, which is obviously a key component in *Global Groove*, the video which is played on *TV Garden*'s monitors. So *TV Garden* is a celebration of television's future, growing and spreading—visually *and* aurally—in a garden. Nature and technology, spread and growth, suffuse the piece. Exemplifying these ideas, which are key to understanding Nam June's response to the medium of television, *TV Garden* is a seminal work, influential to other artists thinking about the medium as an art form. That said, if a proposed space for *TV Garden* is larger than in previous instances, other channels can be added to create impact and to establish multiple points of view for the spectators.

SV: In 1996, I introduced Nam June to two curators from Brazil, who were asking him to do his first major exhibition in Brazil. He exhibited *TV Garden*, *TV Fish*, and *TV Buddha* and explained to me that these pieces could be done working from a distance—the curators could get their own plants, their own fish, and their own Brazilian Buddha. When I started trying to pin him down on

On trouvera ci-dessous des extraits de la conférence « Preserving the Immaterial : A Conference on Variable Media », tenue au Solomon R. Guggenheim Museum, New York, les 30 et 31 mars 2001.

John Hanhardt : Un des aspects que je veux aborder au sujet de *TV Garden* est le nombre de chaînes vidéo dans l'œuvre. Lors de son installation aux musées Whitney et Guggenheim, tous les moniteurs présentaient une seule et même chaîne de vidéo, mais il y a eu des cas où deux chaînes étaient utilisées, par exemple en Nouvelle-Zélande.

Stephen Vitiello : C'est juste.

JH : Je crois que le choix des chaînes a beaucoup à voir avec l'impact de l'œuvre — et c'est d'ailleurs l'opinion de Nam June. Stephen a mentionné le son, qui est à l'évidence un élément clé de *Global Groove*, la vidéo présentée sur les moniteurs de *TV Garden*. Ainsi, *TV Garden* est une célébration de l'avenir de la télévision, de son essor et de sa propagation — sur les plans visuel *et* sonore — dans un jardin. La nature et la technologie, la propagation et la croissance, inondent l'œuvre. Illustrant ces idées, essentielles pour comprendre la position de Nam June à l'égard du médium de la télévision, *TV Garden* est une œuvre marquante, ayant beaucoup d'ascendant sur d'autres artistes se penchant sur ce médium en tant que forme d'art. Cela dit, si on se propose de présenter *TV Garden* dans un lieu plus grand que les précédents, on pourrait ajouter d'autres chaînes pour créer un impact et établir de multiples points de vue pour le public.

SV : En 1996, j'ai présenté Nam June à deux conservateurs du Brésil, qui l'invitaient à présenter sa première grande exposition au Brésil. Il a exposé *TV Garden*, *TV Fish* et *TV Buddha* et m'a expliqué que ces œuvres pouvaient être réalisées à distance — les conservateurs pouvant trouver leurs propres plantes,

how to construct these pieces, his favorite thing to say was, “Use your judgment.” [Laughter] But there are always both fixed and variable elements in these pieces. With *TV Garden*, he told me that they had to have at least 30 TVs of varying sizes. If they had 30, then the installation had to play *Global Groove*. If they could get 40 TVs, then the installation had to play an additional tape from his studio called *Oriental Paintings*, which I don’t think he had used. In other cases, for example, in New Zealand, it was a different piece.

It’s like a score in a performance—some things have to be done, but there’s room for improvisation. Often, he allows some of us to be the improvisers, as long as we keep the basic point.

JH: Stephen is identifying traits of an artist who was coming out of Fluxus. We have to look at the nature of Paik’s aesthetic, how it developed, how he created, and how he viewed the material. Paik has asked that related drawings and plans as well as interviews he has given are among the resources we make available to future generations of curators and scholars dealing with this artwork.

As we refine our approach to the piece, I also want to consider *TV Garden’s* equipment and installation. One issue that has been raised concerns the television sets themselves: What televisions should we have? Looking to the future, how should we approach the changes in the technology? Nam June’s words about it are “maximum decontrol.” Meaning, he envisioned works or ideas that could change with time and technology and that could exist despite the threat of no longer having cathode-ray tubes.

As a replacement for nonworking cathode-ray tubes, Jon Ippolito raised the idea of embedding a flat screen inside the original television frame.

poissons et Buddha brésilien. Quand je tentais de lui faire expliquer comment monter ces œuvres, sa réponse préférée était « Sers-toi de ton jugement ». [Rires] Mais il y a toujours des éléments fixes et variables dans ces œuvres. Pour *TV Garden*, il m’a dit qu’il fallait au moins 30 télévisions de différentes dimensions. S’il y en avait 30, il fallait jouer *Global Groove*. S’il y en avait 40, il fallait faire jouer une bande additionnelle de son studio intitulée *Oriental Paintings*, qu’il n’avait pas, à mon avis, encore utilisée. Dans d’autres cas, comme en Nouvelle-Zélande, c’était une bande différente.

C’est comme la partition d’une performance — il faut faire certaines choses, mais il y a place à l’improvisation. Nam June permet souvent à certains de nous d’improviser, en autant qu’on respecte la base.

JH : Stephen met en lumière certains traits d’un artiste qui sortait de Fluxus. Nous devons considérer la nature de l’esthétique de Paik, comment elle s’est développée, comment il créait et comment il envisageait la matière. Paik a demandé que les dessins et plans connexes ainsi que les entrevues qu’il a accordées fassent partie des ressources que nous rendons accessibles aux générations futures de commissaires et de spécialistes qui se pencheront sur ses œuvres.

Pendant qu’on précise l’approche à l’égard de cette œuvre, je voudrais aussi qu’on parle de l’équipement et de l’installation de *TV Garden*. Un des points soulevés concerne les téléviseurs mêmes : quelle sorte de téléviseur devrions-nous avoir? Si on regarde vers l’avenir, comment devons-nous envisager les changements technologiques? La réponse de Nam June à ce sujet est « absence maximale de contrôle », c’est-à-dire qu’il envisage ses œuvres ou ses idées comme pouvant changer avec le temps et la technologie et comme pouvant exister malgré le risque de ne plus disposer de tubes cathodiques.

What do you think of using television casings to **emulate** the original look? We have already seen how Paik has placed late model monitors in early TV casings.

SV: I love quotes from Nam June. [Laughter] This is from 1974, when he says, "I don't like to have complete control—that would be boring. What I learned from John Cage is to enjoy every second by decontrol. Surprises and disappointments are built in the machine."

TV Garden is a conceptual work. He may never have written it down, but there is an implied score: play *Global Groove* with sound on multiple monitors in a room; monitors face up and surrounded by plants.

And that is what's key. Beyond that, he would be fairly flexible. Flat screens inside casings would be fine. The piece doesn't require the same casings that were installed at the Everson Museum of Art in 1974 or the same casings that were at the Whitney in 1982, but it is important for the Guggenheim to trace the history of the work. When presented, viewers should understand that *TV Garden* was originally conceived of in 1974 and has a history of different ways of being presented.

JH: You've raised a complex set of points. As a conceptual work, *TV Garden* can respond to the changes in the medium over time. There's also flexibility in terms of location and the differing aesthetics of various televisions and types of plants in different locales. Yet it's important to have historic examples of the various *TV Garden* installations.

Let's say we were doing an historical exhibition of video from 1970 to 1975. If we wanted to

Pour remplacer les tubes cathodiques défectueux, Jon Ippolito a suggéré d'intégrer un écran plat dans un téléviseur d'origine. Que pensez-vous d'utiliser des boîtiers de télévision pour **émuler** l'apparence d'origine? Paik lui-même a déjà placé des moniteurs récents dans de vieux boîtiers de télé.

SV : J'aime les citations de Nam June. [Rires] En 1974, il a dit : « Je n'aime pas avoir un contrôle total — ce serait ennuyeux. Ce que j'ai retenu de John Cage, c'est de jouir de chaque seconde de l'absence de contrôle. Les surprises et les déceptions font partie de la machine ».

TV Garden est une œuvre conceptuelle. Il ne l'a peut-être jamais écrite, mais cette œuvre est dotée d'une partition implicite : jouer *Global Groove* avec du son sur de multiples moniteurs dans une salle; les moniteurs sont orientés vers le plafond et entourés de plantes.

Et c'est là l'essentiel. Au-delà de cela, Nam June était assez flexible. Des écrans plats dans des boîtiers feraient l'affaire. L'œuvre ne nécessite pas qu'on installe les mêmes boîtiers que ceux présentés au Everson Museum of Art en 1974 ou au Whitney en 1982, mais il est important que le Guggenheim retrace l'historique de l'œuvre. Le public doit être informé que *TV Garden* a d'abord été conçue en 1974 et qu'elle a été présentée de différentes manières.

JH : Vous venez de soulever un ensemble complexe de points. En tant qu'œuvre conceptuelle, il est possible d'adapter *TV Garden* à l'évolution du médium avec le temps. L'emplacement et l'esthétique variée des téléviseurs et des types de plantes dans les divers lieux laissent aussi une certaine latitude. Pourtant, il est important d'avoir des exemples historiques des diverses installations de *TV Garden*.

Supposons qu'on présente une exposition retraçant

represent *TV Garden* as it was seen then, it would be very important to have those particular televisions as a resource. For this reason, the storage of television casings is something we should pursue. When we do a show in a contemporary way, we should also display photographic documentation of a variety of previous installations.

Monitor brands and types vary according to availability and locale. This is a part of the flexibility and dimensionality of the work. What if we extend the same issue to installation? Is there an ideal space? Is there only one way that the piece should be shown?

SV: Many people—especially people outside of the country, where Nam June can't be to oversee installation—take advantage of his flexibility; for example, in Brazil I requested black pedestals, and they wrote, "OK, everything's ready, and we got these beautiful white pedestals." [Laughter]

And I said, "But no. . . ." They must have thought, "But he allowed us to choose Brazilian plants, so white pedestals should work." I did have to ask Jon Huffman of Nam June's studio to call, as a closer representative, and say basically that the show would be canceled unless they followed the instructions.

The piece has been flexible and will probably continue to be flexible. Nam June would be happy with the piece as long as we're aware of those key points that he set in stone.

l'historique de la vidéo de 1970 à 1975. Si on veut présenter *TV Garden* telle qu'elle l'a été à l'époque, ce serait très important de disposer des téléviseurs d'alors. C'est pourquoi on devrait continuer à entreposer des boîtiers de télévision. Lors d'une exposition de style contemporain, on devrait aussi présenter de la documentation photo de diverses installations précédentes.

Les marques et types de moniteurs varient selon la disponibilité et le lieu d'une exposition. Cela fait partie de la marge de manœuvre et de la dimensionnalité de l'œuvre. Et si nous appliquions cette même caractéristique à l'installation? Existe-t-il un espace idéal? Existe-t-il une seule façon de présenter l'œuvre?

SV : Nombre de gens — en particulier des gens d'autres pays où Nam June ne peut se rendre pour superviser l'installation — tirent parti de la latitude qu'il accorde. Par exemple, au Brésil, j'ai exigé des piédestaux noirs et on m'a écrit : « Parfait, tout est prêt et nous avons de beaux piédestaux blancs ». [Rire]

Je leur ai répondu « mais non . . . ». Ils ont dû penser, « il nous a permis de choisir des plantes brésiliennes, alors des piédestaux blancs devraient faire l'affaire ». Il a fallu que je demande à Jon Huffman du studio de Nam June, un représentant plus intime, de leur téléphoner et de les informer que l'exposition serait annulée s'ils n'observaient pas les instructions.

L'œuvre offre une marge de manœuvre qu'elle continuera d'offrir. Nam June sera content de l'œuvre, en autant que nous respectons les points essentiels qu'il estime immuables.



Meg Webster, *Stick Spiral*, 1986.
Summer 1995 version, shown in
The Material Imagination at the
Guggenheim Museum SoHo, New York.
Solomon R. Guggenheim Museum,
New York, Panza Collection, Gift 1992.
Photo by Ellen Labenski

MATERIAL: duplicated (tree branches)
PRESENTATION: performed (by the artist); installed
(4 x 13 x 15 feet)

Meg Webster, *Stick Spiral*, 1986.
Version été 1995, présentée à
The Material Imagination au
Guggenheim Museum SoHo, New York.
Solomon R. Guggenheim Museum,
New York, Collection Panza, don 1992.
Photo de Ellen Labenski

MATÉRIEL : dupliqué (branches d'arbres)
PRÉSENTATION : performé (par l'artiste); installé
(1.2 x 4 x 4.6 m)

Meg Webster, *Stick Spiral*, 1986

Carol Stringari

I would prefer not to have the work treated with chlorine—like a swimming pool—to be kept fresh. But if the owner desires it, then he can have it. I do not mind that the work changes over time, it will anyway. The water can be clear for a while, then allowed to grow, then made clear again. It is a living work and should be enjoyed as such.

This quote from Meg Webster's documentation of *Cone of Water* (1989) exemplifies the artist's fluid idea about how her works should live in the future. The artist creates works that are conceptual in nature but heavily reliant on specific, natural materials. Although Webster accepts change, she has established parameters, e.g., re-creations should reflect the unique circumstances of the **installation** and surrounding natural environment. Therefore materials such as water, salt, or twigs are not **stored** because it is impractical and unnecessary. The artist compiles guidelines that often come in a box of documentation, which contains a certificate of authenticity, narrative instructions (or score) for installation, drawings, and photographs. The artist prefers to be contacted when a work is being installed to determine the variability of the piece. Ideally, her thoughts about each re-creation should also become part of the history and documentation of the work and be added to the box.

To create *Stick Spiral* (1986) requires more than simply replicating the viewer's experience of the original version. Webster stipulates that the branches used to construct this ephemeral installation be pruned from the local region recently enough to bear foliage, odor, and/or fruit of the current season. Her ecological mandate insists that installers of the work find branches already

Meg Webster, *Stick Spiral*, 1986

Carol Stringari

Je préférerais que l'œuvre ne soit pas traitée avec du chlore — comme l'eau d'une piscine — pour en conserver la fraîcheur. Néanmoins, si c'est le désir du propriétaire, qu'il en soit ainsi. Cela m'est égal que l'œuvre change avec le temps, cela se produira de toute façon. L'eau peut être limpide pendant un certain temps, puis se brouiller avant d'être éclaircie à nouveau. Cette œuvre est vivante et devrait être appréciée comme telle.

Cette citation de la documentation fournie par Meg Webster pour *Cone of Water* (1989) illustre l'idée fluide que l'artiste se fait de l'avenir de ses œuvres. Elle crée des pièces de nature conceptuelle mais dépendant fortement de matériaux naturels particuliers. Bien que Webster accepte les changements, elle a établi des paramètres, par exemple que les re-creations doivent refléter les circonstances uniques de l'**installation** et de l'environnement naturel adjacent. Ainsi, des matières, telles que l'eau, le sel ou des branches, ne sont pas **entreposées**, car ce n'est ni pratique ni nécessaire. L'artiste rassemble des lignes directrices qu'elle fournit souvent dans une boîte de documentation qui contient un certificat d'authenticité, des consignes narratives (ou une partition) pour l'installation, des dessins et des photographies. Elle préfère être contactée lors de l'installation d'une œuvre afin de déterminer la variabilité de la pièce. Idéalement, ses réflexions au sujet de chaque re-création devraient également faire partie de l'histoire et de la documentation de l'œuvre et être ajoutées au contenu de la boîte.

La création de *Stick Spiral* (1986) nécessite plus que la simple reproduction de l'expérience éprouvée par ceux qui ont vu la version originale. Webster exige que les branches utilisées pour concevoir cette installation éphémère proviennent du voisinage et aient été taillées assez récemment pour arborer feuillage, odeur

cut for purposes other than the exhibition itself. Destroying nature to make art would be anathema to the artist's aesthetic. The process by which the work is constructed is equally important to the appearance of the final product. Webster essentially instructs the installers of *Stick Spiral* to enact a kind of **performance**—albeit one invisible to the public.

From a preservationist's perspective, the documents, photographs, certificates, and videotapes fall into the storage category, and should be conserved to inform future recreations of the work. Strategies for preserving the installation itself would most aptly fall into the **migration** and **reinterpretation** realms, for which the artist is working with the Guggenheim to define parameters. She is open to transformations and variability, yet her question "What makes something mine, as opposed to someone else's?" is a valid philosophical concern for many contemporary works—the crux of the argument for defining parameters while artists are still alive. Because *Stick Spiral* is heavily medium dependent yet ephemeral, it is a perfect case study to define the evolving nature of our stewardship of the unconventional.

et/ou fruits de la saison en cours. Du fait de sa mission écologique, elle insiste pour que les installateurs de son œuvre trouvent des branches déjà coupées à d'autres fins que celles de l'exposition même. Détruire la nature pour faire de l'art serait contraire à l'esthétique de l'artiste. Le processus de construction de l'œuvre est tout aussi important pour l'apparence du produit final. Webster donne comme consigne à ceux qui montent *Stick Spiral* d'exécuter une sorte de **performance** — bien qu'invisible pour le public.

Du point de vue de la préservation, les documents, photographies, certificats et bandes vidéo tombent dans la catégorie entreposage et devraient être conservés à titre de renseignements pour de futures re-créations de l'œuvre. Les stratégies visant la préservation de l'installation même feraient plus justement partie des domaines de la **migration** et de la **ré-interpretation**, l'artiste travaillant avec le Guggenheim afin de définir des paramètres. Elle est ouverte aux transformations et à la variabilité, mais sa question, « Qu'est-ce qui fait d'une chose ma propriété, par opposition à celle de quelqu'un d'autre? », est une préoccupation philosophique valable pour maintes œuvres contemporaines — et forme le nœud de l'argument voulant qu'on définisse des paramètres du vivant des artistes. Étant donné que *Stick Spiral* dépend beaucoup des médiums malgré sa nature éphémère, cela en fait une étude de cas parfaite pour définir la nature en évolution de notre gérance du non-conventionnel.

The following are excerpts from "Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media," which took place at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York, on March 30–31, 2001.

Carol Stringari: What we have as documentation of your work is some sketches and communication between the curators and yourself. At this point, would you go back and write a score?

Meg Webster: Actually, I should go back, think through what we learned, and make additions to the box. Once a work sold, I put all the documentation into a well-crafted box as a way of containing a description of each piece. Now, I would add video—photographs were always a part of the documentation—but video would definitely be a part of the record if I were to create another box.

CS: You would videotape the actual installation as a definitive prescription?

MW: I wouldn't use video as a definitive prescription, but I would record what happened. I'm more interested in the way that *Stick Spiral* might be built in the future, how it might change, and what that change would add to the work.

CS: You're ecologically minded, and you specify that the sticks have to have been cut or blown down for reasons other than the installation. In the event that we couldn't find branches to create the piece—

MW: You would have to wait for a storm.

CS: We would wait. [Laughter] That could be a problem in an institution. Anyway— [Laughter]

MW: Well, you could have an institution devoted to making works like mine.

On trouvera ci-dessous des extraits de la conférence « Preserving the Immaterial : A Conference on Variable Media », tenue au Solomon R. Guggenheim Museum, New York, les 30 et 31 mars 2001.

Carol Stringari : La documentation que nous avons sur votre travail consiste en quelques croquis et communications entre les commissaires et vous. Aujourd'hui, est-ce que vous reviendriez en arrière pour rédiger un scénario?

Meg Webster : En fait, je devrais revenir en arrière, réfléchir à ce que nous avons appris et faire des ajouts à la boîte. Lorsque je vends une œuvre, je place toute la documentation dans une boîte bien confectionnée qui sert en quelque sorte de description pour chaque pièce. J'y ajouterais maintenant une vidéo — les photographies ont toujours fait partie de la documentation — mais une vidéo ferait certainement partie du dossier si je devais créer une autre boîte.

CS : Vous feriez une vidéo de l'installation, à titre d'exigence définitive?

MW : Non, ce ne serait pas une exigence définitive, mais j'enregistrerais ce qui s'est passé. Je m'intéresse davantage à la manière dont *Stick Spiral* pourrait être montée à l'avenir, à la manière dont l'œuvre pourrait changer et à ce que les changements ajouteraient.

CS : Vous avez la fibre écologique et vous précisez que les branches doivent avoir été coupées à d'autres fins que l'installation ou qu'elles soient tombées d'elles-mêmes. S'il arrivait que nous ne puissions trouver les branches nécessaires pour créer l'œuvre —

MW : Il vous faudrait attendre une tempête.

CS : Nous attendrions. [Rires] Ce pourrait être problématique dans une institution. En tout cas — [Rires]

CS: There's no mandate to use the same type of branches again if the piece is installed in the same space or the same location. We could use what can be found at the time?

MW: Yes, and perhaps the work would generate out of those specific materials. It's important that it's a spiral into which one enters and out of which one is able to see at some points. I need to define the true parameters.

CS: If you could only find sticks enough to make it knee level, would it work?

MW: Well, I don't know. Maybe it would work. That would be something else—a spiral on the floor would be much more visible. It'd become a whole different thing.

CS: This brings up a number of issues in terms of performance, installation, and museum responsibility. We would now probably videotape the installation. But I think within the videotape, there would have to be some further description.

Because museum staff are afraid to make a mistake, they return to that installation photograph and arrange the piece exactly the way it was originally. They don't know the parameters are variable.

MW: There is another important question: Am I the only one who can decide on the parameters? I could deem an institution responsible for deciding on the parameters.

Tiffany Ludwig: If this were to become a permanent piece, would it exist within a limited time frame? Or could it even be considered as a permanent piece?

MW: Well, the sticks do fall apart after a while;

MW : Bien, ce pourrait être une institution consacrée à des œuvres comme les miennes.

CS : Il n'y a pas de mandat précisant qu'il faut utiliser le même type de branches si l'œuvre est installée dans le même espace ou le même emplacement. Est-ce que nous pourrions utiliser ce que nous arrivons à trouver à un moment donné?

MW : Oui et peut-être que l'œuvre naîtrait de ce matériau spécifique. C'est important que ce soit une spirale dans laquelle on entre et hors de laquelle on peut voir à un moment donné. Je dois définir les véritables paramètres.

CS : Si on ne trouvait que des branches permettant de faire une spirale à hauteur du genou, est-ce que cela irait?

MW : Bien, je ne sais pas. Peut-être que ça marcherait. Ce serait autre chose — une spirale sur le plancher serait beaucoup plus visible. Ça deviendrait quelque chose de totalement différent.

CS : Cela soulève une foule de questions relatives à la performance, à l'installation et à la responsabilité du musée. Aujourd'hui, nous ferions probablement une vidéo de l'installation. Mais je crois qu'il faudrait que la vidéo contienne une description plus poussée.

Comme le personnel de musée a peur de se tromper, il consulte toujours la photo de l'installation afin de monter l'œuvre exactement comme elle l'était à l'origine. Ils ne savent pas que les paramètres sont variables.

MW : Autre question importante : suis-je la seule à pouvoir décider des paramètres? Je pourrais considérer qu'une institution est responsable de décider des paramètres.

they deteriorate. If it was constructed outside, the deterioration might become part of the work. After a number of years, the ground would become rich due to the decomposing material. It could be made as a living work as well.

CS: Meg, one of the problems of installing *Stick Spiral* here at the Guggenheim Museum was exposure of traditional works in the collection to any sort of organisms or animals. We had to do a lot of research on fumigating. Now, in terms of ecology—

MW: Were they fumigated?

Jon Ippolito: We had five truckloads of branches, [laughter] and each truckload was treated differently. Let's see, we fumigated the first two loads fairly generously. We had two weeks to find five giant truckloads of twigs in Manhattan; if it hadn't been for the storm, we would've been doomed. For the first few loads, we did a fairly diligent job of intensive fumigation after researching what would be the most ecological fumigation, a total contradiction in terms, but we tried. As for the branches that came from the storm, I believe we left them out long enough so that the vermin could basically—

MW: But we did have a mouse.

Jl: Yes, in the end, we had a stowaway in the gallery.

CS: Well, the mouse is less a concern than certain types of spiders and bugs that would come into the museum and lay eggs, for example. Because there're very few methods of fumigation that are not chemical, we questioned whether we could ecologically fumigate your work. Although there is a method of placing the branches in an

Tiffany Ludwig : Si l'œuvre devenait permanente, existerait-elle en fonction d'un cadre temporel limité? Ou pourrait-on la considérer comme une œuvre permanente?

MW : Bien, les branches finissent par tomber au bout d'un moment; elles s'abîment. Si l'œuvre est montée en extérieur, la détérioration pourrait faire partie de l'œuvre. Après quelques années, le sol s'enrichirait en raison de la décomposition de la matière. L'œuvre pourrait aussi être considérée comme une œuvre vivante.

CS : Meg, un des problèmes rencontrés lors de l'installation de *Stick Spiral* ici au Guggenheim était le contact entre des œuvres traditionnelles de notre collection et toute forme d'organismes ou d'animaux. Nous avons dû faire beaucoup de recherche sur la fumigation. Maintenant, sur le plan écologique —

MW : Les branches ont-elles fait l'objet de fumigation?

Jon Ippolito : Nous avons cinq camions chargés de branches, [Rires] et chaque chargement a été traité différemment. Par exemple, nous avons désinfecté assez intensivement les deux premiers. Nous disposions de deux semaines pour remplir cinq camions géants de branches ramassées dans Manhattan; sans la tempête, nous étions foutus. Pour les premiers chargements, nous avons procédé avec vigilance à une fumigation intensive après avoir fait des recherches sur ce qui constituerait une fumigation des plus écologiques ce qui est contradictoire, mais nous avons fait un effort. Pour ce qui est des branches amassées après la tempête, je crois que nous les avons laissées dehors assez longtemps pour que la vermine puisse ...

MW : Mais nous avons découvert une souris.

oxygen-free environment for weeks and weeks, we didn't have the time to do this. How do you feel about that?

MW: It's a problem. It's nature versus culture. It's a complicated world out there, and we like things very clean and safe. I suppose I should have a clever answer, but—

Jl: That's what the questionnaire's for. We don't just rely on some sort of pat form; we tailor questions particular to each work and each artist. The fumigation question is for Meg. I thought of a few other questions for you, including if we were to loan this piece to a museum in the desert, the Guggenheim Las Vegas for example, would a cactus qualify as a branch? If installed in the dead of winter, when there is no foliage, could you use branches without evidence of recent life? If you were to install it on an island, would you have to go to the nearest fallen branches, which might be thousands of miles away on some mainland?

Jl : En effet, à la fin, nous avons un intrus dans la galerie.

CS : Eh bien! la souris est moins préoccupante que certains types d'araignées et d'insectes qui pourraient s'introduire dans le musée et pondre des œufs, par exemple. Étant donné qu'il existe très peu de méthodes de fumigation non chimiques, nous nous sommes demandé s'il était écologique de faire subir une fumigation à votre œuvre. Bien qu'on puisse placer les branches dans un environnement sans oxygène des semaines durant, nous ne disposions pas du temps nécessaire pour le faire. Qu'en pensez-vous?

MW : C'est un problème. C'est la nature contre la culture. L'univers est complexe à l'extérieur, et nous préférons que les choses soient très propres et sécuritaires. Je suppose que je devrais fournir une réponse plus intelligente, mais —

Jl : C'est le but du questionnaire. Nous ne comptons pas uniquement sur un formulaire stéréotypé; nous adaptons les questions en fonction de chaque œuvre et de chaque artiste. La question de la fumigation ne concerne que l'œuvre de Meg. J'ai songé à quelques autres questions à vous poser, comme si nous devions prêter cette œuvre à un musée situé dans le désert, le Guggenheim de Las Vegas par exemple, est-ce qu'un cactus pourrait faire office de branche? Si on la montait au cœur de l'hiver, lorsqu'il n'y a pas de feuillage, pourrait-on utiliser des branches sans trace de vie récente? Si on devait l'installer sur une île, faudrait-il trouver les branches tombées le plus récemment, ce qui pourrait vouloir dire à des milliers de kilomètres de là sur la côte du continent le plus rapproché?



Ken Jacobs, *Nervous System*, 1994.
November 1995 version, artist in performance
at the Andy Warhol Museum, Pittsburgh. Based on
original footage by Phil Solomon.
Collection of the artist. Photo by Matt Wrbican

SOURCE: reproduced (16 mm film)
DISPLAY: duplicated (two 16 mm film projectors)
PRESENTATION: performed (by the artist)

Ken Jacobs, *Nervous System*, 1994.
Version novembre 1995, l'artiste en performance au
Andy Warhol Museum, Pittsburgh. À partir de
matériel filmique réalisé par Phil Solomon.
Collection de l'artiste. Photo de Matt Wrbican

SOURCE : reproduit (film 16 mm)
ÉQUIPEMENT : dupliqué (deux projecteurs 16 mm)
PRÉSENTATION : performé (par l'artiste)

Ken Jacobs, *Bitemporal Vision: The Sea*, 1994
John Gartenberg

Ken Jacobs is one of the great contemporary avant-garde filmmakers. His creative enterprise now spans almost a half century of active work, incorporating such diverse projects as shadow plays, motion-picture films (*Tom Tom the Piper's Son*, 1969–71), *Nervous System* performances (*Bitemporal Vision: The Sea*, 1994), and **digital video** pieces (*Flo Rounds the Corner*, 2001). Coursing throughout many of these creations are visual strategies in which the artist plays the flat surface of the two-dimensional image against the perception of depth. He thereby explores the “life” inherent in each individual still frame of the moving image.

Ken Jacobs's *Nervous System* performances most vibrantly express both the **reproducible** and the **performative** aspects of the variable media paradigm. In these works, he overlaps the projection from two side-by-side projectors of virtually identical frames of film onto a single screen. The resulting, slightly asynchronous images appear to move over and under one another, and back and forth in depth. This unique process, controlled manually by Jacobs's hand, exploits the perceptual space between the flat surface of the screen and volumetric space, a kind of “2½-D,” as noted by the artist. Thus, beginning with the concrete materiality of the film stock, which he then manipulates through mechanical means, Jacobs moves the spectator's experience into an ephemeral, immaterial world.

John Gartenberg is President, Gartenberg Media Enterprises, Inc., New York.

Ken Jacobs, *Bitemporal Vision : The Sea*, 1994
John Gartenberg

Ken Jacobs est l'un des grands cinéastes contemporains d'avant-garde. Son œuvre couvre près de cinquante ans de travail actif, englobant des projets aussi divers que des théâtres d'ombres, des films (*Tom Tom the Piper's Son*, 1969–71), des performances *Nervous System* (*Bitemporal Vision : The Sea*, 1994), et des **vidéos numériques** (*Flo Rounds the Corner*, 2001). À l'œuvre dans nombre de ces créations on trouve des stratégies visuelles permettant à l'artiste de jouer la surface plane de l'image bidimensionnelle en opposition à la perception de profondeur. Il explore ainsi la « vie » inhérente à chaque image fixe individuelle de l'image en mouvement.

Les performances *Nervous System* de Jacobs manifestent de façon éclatante les aspects **reproductibles** et **performatifs** du paradigme des médias variables. Dans ces œuvres, il fait se chevaucher sur un seul écran des images pratiquement identiques provenant de deux projecteurs juxtaposés. Les images légèrement asynchrones qui en résultent semblent glisser l'une sur l'autre, et dans un mouvement de va-et-vient en profondeur. Ce processus unique, contrôlé manuellement par la main de Jacobs, exploite l'espace perceptuel entre la surface plane de l'écran et l'espace volumétrique, sorte de « 2 1/2-D », comme le note l'artiste. Ainsi, en s'appuyant sur la matérialité concrète du film, qu'il manipule ensuite de façon mécanique, Jacobs entraîne le spectateur dans un univers éphémère, immatériel.

John Gartenberg est président de Gartenberg Media Enterprises, Inc., New York.

The following are excerpts from “Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media,” which took place at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York, on March 30–31, 2001.

Jon Gartenberg: Ken, you’ve recently approved a PAL version of this *Tom Tom the Pipers Son* being released in video by Pip Chodorov in Europe and created a new work in digital format, *Flo Rounds a Corner*. What are your reflections about working in film, video, and digital, and what are your thoughts about these mediums for presentation and preservation?

Ken Jacobs: Well, the idea of putting *Tom Tom the Pipers Son* on tape never occurred to me. It’s totally unkosher. This is all about film. How could it be video? And Pip came over from Paris and began working on me. I finally said, “We’ll try it, we’ll look at it.” I wasn’t going to commit to it. And it looked good. I really liked it on the screen. It really took some reshaping of my receptivity of what to expect. But there it was—he did a very, very good job—and I became accepting of it. It was strange to watch it in complete silence, spooky. So, I added sound to the videotaped version. At the beginning and the end of the work, you hear the projector. At the end of the work, you hear the projector grinding and then “click” the light appears.

This film ends with the instructions to the projectionist of all these works: Let the film go completely through the projector, and let the pure, uninterrupted light of the projector be on the screen for 20 seconds longer. Then, the light goes out, and the audience hears the projector still going with the film flapping on the reel. And then, the projector turns off and the audience waits in the dark until the lights come on. This was followed, to some extent, with the tape. But I actually

On trouvera ci-dessous des extraits de la conférence « Preserving the Immaterial : A Conference on Variable Media », tenue au Solomon R. Guggenheim Museum, New York, les 30 et 31 mars 2001.

Jon Gartenberg : Ken, vous avez récemment approuvé une version PAL de *Tom Tom the Pipers Son* que sort en vidéo Pip Chodorov en Europe et vous avez créé une nouvelle œuvre en format numérique, *Flo Rounds a Corner*. Quelles sont vos réflexions à propos du travail faisant appel au film, à la vidéo, et au format numérique, et vos réflexions au sujet de ces médiums quant à la présentation et à la préservation?

Ken Jacobs : Bien, je n’avais jamais songé à sortir *Tom Tom the Pipers Son* en vidéo. Ce n’était pas catholique du tout. Cette œuvre porte sur le film même. Comment pouvait-elle être transposée en vidéo? Et Pip est venu de Paris et a entrepris de me faire fléchir. Au bout du compte j’ai dit : « Essayons et nous verrons ». Je ne voulais pas trop m’engager. Finalement, le résultat était intéressant. J’aimais beaucoup ce que je voyais à l’écran. Il a fallu que je modifie ma réceptivité par rapport aux attentes. Mais voilà que la vidéo existe — Pip a fait un excellent travail — et j’ai fini par l’accepter. C’était bizarre de la visionner dans un silence complet, même sinistre. Alors, j’ai ajouté du son à la version vidéo. Au début et à la fin de l’œuvre, on entend le projecteur. À la fin, on entend le craquement du projecteur et puis « clic » la lumière apparaît.

Ce film se termine avec des instructions au projectionniste de toutes ces œuvres : à savoir de laisser le projecteur défiler complètement le film et de laisser la lumière pure et ininterrompue du projecteur éclairer l’écran pendant 20 secondes. Ensuite, la lumière s’éteint et le public entend le projecteur encore en marche et le claquement du film sur la bobine. Puis, le projecteur s’éteint et le public attend dans l’obscurité jusqu’à ce qu’on allume les lumières. La bande vidéo respecte dans une certaine mesure

had to go back and add the sound of the projector and the film going through the gate. The claws are no longer engaging the sprocket holes. You see white. In this case, the white light of the video screen. And then, finally it stops.

JG: But that seems rather extraordinary, because it's as though you want us not to forget the environment, the projection environment.

KJ: Yes, I wanted people to be reminded of the machine. Video, it's strange. It's otherworldly. It departs from a physical source. Especially with the new screens that are coming about. I imagine at some point, we're going to have floating rectangles of light, or floating everything. It's becoming immaterial, right? There is something of a non-groundedness in physical substance about video. It's engaging; it's very attractive; but I love the machines. Understand, the machine is being taken away. The motor's being taken away. [Sighs] Of course, we have a restaurant-exhaust motor near our room; we're on the top floor. I would like that to be taken away. [Laughter] I'd rather have a video display up there than that motor. But physical things are really being taken away. It's going to be a very strange planet. You don't have to go to Mars; the planet you're on changes under your feet and becomes the other. You find yourself the alien.

JG: The last question had to do with your work, the issue about creating in digital form with *Flo Rounds a Corner*. Can you talk about the move from film to video, analog to digital?

KJ: Well, analog never engaged me. Because you have to be determined to make transient works. And it's kind of sloppy. I actually have a penchant for precision, so digital excites me. I want to investigate what the computer makes possible.

cette procédure. Mais il a fallu que j'ajoute le son du projecteur et du film passant dans le cadre presseur. Les griffes ne sont plus engagées dans les perforations d'entraînement. On ne voit que du blanc, dans ce cas-ci, la lumière blanche de l'écran vidéo. Et puis, tout s'arrête.

JG : Tout cela semble plutôt extraordinaire, car c'est comme si vous vouliez que nous ne perdions pas de vue l'environnement, celui de la projection.

KJ : En effet, je désirais rappeler la machine au public. La vidéo est étrange, c'est un peu détaché du monde. Cela s'écarte d'une source physique. En particulier avec les nouveaux écrans sur le marché. J'imagine qu'un jour on aura des rectangles flottants de lumière, ou tout l'ensemble flottant. Cela devient immatériel, n'est-ce pas? La substance concrète de la vidéo est en quelque sorte inexistante. C'est attrayant, très attirant; mais j'aime les machines. Comprenez-moi, on supprime la machine. On supprime le moteur. [Soupirs] Par exemple, notre chambre donne sur le moteur de la bouche de ventilation d'un restaurant; nous logeons au dernier étage. J'aimerais bien qu'on supprime ce moteur. [Rires] Je préférerais avoir une présentation vidéo là-haut plutôt que ce moteur. Il n'en reste pas moins qu'on se débarrasse de beaucoup de choses concrètes. Ce qui nous donnera une planète très étrange. Nul besoin de se rendre sur Mars : notre planète se modifie sous nos yeux et devient autre. On se retrouve à y être comme un étranger.

JG : La dernière question portait sur votre travail de création en format numérique pour *Flo Rounds a Corner*. Pouvez-vous préciser le passage du film à la vidéo, de l'analogique au numérique?

KJ : L'analogique ne m'a jamais attiré. Parce qu'il faut être déterminé à faire des œuvres éphémères. Et c'est un peu relâché. Comme j'ai plutôt un penchant pour la précision, le numérique me stimule beaucoup.

Flo Rounds a Corner is a first venture working with digital means.

John Hanhardt: Ken could you speak a bit about the experience last evening of your projected, film performance *Bitemporal Vision: The Sea*, which we videotaped and then played back. While we're talking about it, we could project it. I'd like to hear your reaction after having slept on it?

KJ: Who slept? [Video begins] We're watching some of my tuning up, the setting up. But here, we've got these two frames being held in the projector. How do I feel about it?

Bill Brand: Yeah, the difference—

KJ: I'm pained. [Laughs] It seems coarse to me.

BB: What's removed in the video image?

KJ: Acuity. Detail. I'm crazy about detail. My details are all mooshed over here. They don't seem. . . . They seem lost in these kind of overall shapes. You don't see these little, tiny dots struggling for their momentary existence, much of the drama is gone.

BB: But I thought that a lot of the spatial effects, to my surprise, were reconstituted especially with the filter.

KJ: Yeah, the reconstituted spatial effects, I saw that too. But new effects were coming in that I hadn't seen in the live, film performance. I didn't know if I was seeing different kinds of spatial events take place in the video projection, or the video projection was introducing other things.

BB: Well, the video recording increased the contrast, so you lost a lot of your middle values. The

Je veux explorer les possibilités de l'ordinateur.

Flo Rounds a Corner est mon premier projet avec le numérique.

John Hanhardt. : Ken pouvez-vous nous parler de l'expérience d'hier soir relativement à la projection de votre performance filmée *Bitemporal Vision: The Sea*, que nous avons enregistrée sur vidéo et regardée? Nous visionnerons la bande pendant que vous en parlez. J'aimerais entendre vos commentaires après une nuit de repos.

KJ : Qui s'est reposé? [La vidéo commence] On me voit en train de faire la mise au point, la mise en place. Mais ici, on voit deux images dans le projecteur. Vous voulez savoir ce que j'en pense?

Bill Brand : C'est ça, quelle est la différence —

KJ : Je suis attristé. [Rires] C'est plutôt imprécis à mes yeux.

BB : Qu'est-ce qui n'existe plus dans l'image vidéo?

KJ : L'acuité. Le détail. Je suis obsédé par le détail. Mes détails sont flous ici. Ils ne semblent pas. . . . Ils semblent perdus dans cette sorte de vue d'ensemble. On ne distingue plus ces minuscules petits points luttant pour exister momentanément, une grande part du caractère dramatique est évacué.

BB : Mais je croyais qu'une bonne partie des effets spatiaux était, à mon étonnement, reconstituée spécialement avec le filtre.

KJ : Hum! les effets spatiaux reconstitués, je les ai vus aussi. Mais on distingue de nouveaux effets que je ne percevais pas dans la performance filmée en direct. Je n'arrive pas à discerner si j'ai vu différentes sortes d'effets spatiaux dans la projection vidéo, ou si la projection vidéo introduisait d'autres éléments.

black levels are much higher in the video, but the black isn't as deep, which increased my ability to see some of the spatial effects.

KJ: Hm. Hm.

BB: Surprised.

KJ: Yeah.

Stephen Vitiello: One thing that we haven't mentioned is the way that film is transmitted to screen, versus the way that video is transmitted. When projecting film, you're either consciously, unconsciously, or subconsciously aware of light moving across a theater. Video, if rear projected, transmits a very different light.

KJ: Oh, definitely. As I watch this, I'm frustrated, because I see all of the things I should be doing, and my hands are reaching—my poor, little hands don't know that the machine is not around. I'm used to seeing this when I have the opportunity to change the performance. It's frustrating to see moments when connections are not taking place, and I am unable to do anything about it.

BB : Bien, l'enregistrement vidéo a accentué le contraste, ce qui entraîne la perte d'une bonne partie des degrés intermédiaires de la luminosité. Les degrés de noir sont plus prononcés dans la vidéo, mais le noir n'est pas si riche, ce qui a accru ma capacité à distinguer certains des effets spatiaux.

KJ : Hm. Hm.

BB : Surpris?

KJ : Oui.

Stephen Vitiello : Un aspect dont nous n'avons pas parlé est la manière dont le film est transmis à l'écran, par opposition à la transmission de la vidéo. Lors de la projection d'un film, on perçoit consciemment, inconsciemment ou subconsciemment la lumière qui traverse la salle. Le film vidéo, s'il est projeté derrière l'écran, émet une lumière très différente.

KJ : Absolument. Je me sens frustré, en regardant ceci, car je vois tout ce que je devrais faire, et mes mains s'activent — mes pauvres petites mains ne savent pas que la machine est absente. J'ai l'habitude de voir ceci lorsque j'ai la possibilité de modifier la performance. C'est frustrant de voir des moments où les connections ne se font pas, et que je ne peux rien y faire.



Felix Gonzalez-Torres, *Untitled (Public Opinion)*, 1991. Spring 1995 version, shown in *Felix Gonzalez-Torres* at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York. Solomon R. Guggenheim Museum, New York, Purchased with funds contributed by the Louis and Bessie Adler Foundation, Inc., and the National Endowment for the Arts Museum Purchase Program.

Photo by David Heald

Felix Gonzalez-Torres, *Untitled (Public Opinion)*, 1991. Version printemps 1995, présentée lors de l'exposition *Felix Gonzalez-Torres* au Solomon R. Guggenheim Museum, New York. Solomon R. Guggenheim Museum, New York, acquise grâce aux fonds provenant de la Louis and Bessie Adler Foundation, Inc. et du National Endowment for the Arts Museum Purchase Program.

Photo de David Heald

MATERIAL: duplicated (black rod licorice candy, individually wrapped in cellophane)

PRESENTATION: installed (ideal weight 700 pounds); interactive (endless supply)

MATÉRIEL : dupliqué (bâtonnet de réglisse noire, chacun enveloppé de cellophane)

PRÉSENTATION : installé (poids idéal 317 kg); interactif (approvisionnement continu)

Felix Gonzalez-Torres,
Untitled (Public Opinion), 1991
Nancy Spector

Felix Gonzalez-Torres's practice was incredibly generous. He invented forms of candy spills and paper stacks that to some extent emulated Minimalist sculpture, but were entirely mutable. Viewers are invited to take pieces of candy from the spills or sheets of paper—photographic works or text-based pieces—from the stacks. The owner of the work is responsible for replenishing it during the run of an exhibition.

In 1995, the Guggenheim in New York exhibited a survey of Felix Gonzalez-Torres's work that filled half of the museum. As part of this presentation, we **installed *Untitled (Public Opinion)*** (1991) for the first time, along with a number of his other replenishable works. This piece is made of an ideal weight of 700 pounds of cellophane-wrapped licorice candy. Gonzalez-Torres's art is highly metaphoric and also has incredible personal and political meaning. My understanding of ***Untitled (Public Opinion)*** is that the licorice has to be shaped specifically like a missile, because the piece was made during the Gulf War crisis. Gonzalez-Torres made a number of works around the same time that responded pejoratively to the political atmosphere. Another piece, ***Welcome Back Heroes***, made of Bazooka bubble gum, bears militaristic references to the bazooka rocket launcher and to Americana visible in the comic strips included with the candy.

Now that Gonzalez-Torres is no longer alive, when questions arise during reinstallation, curators must make decisions by proxy. For example, when

*Nancy Spector is Curator of Contemporary Art,
Solomon R. Guggenheim Museum, New York.*

Felix Gonzalez-Torres,
Untitled (Public Opinion), 1991
Nancy Spector

La pratique artistique de Felix Gonzalez-Torres était extrêmement généreuse. Les coulées de bonbons et piles de papier qu'il a inventées imitent dans une certaine mesure la sculpture minimaliste, tout en demeurant modifiables, car le public est invité à prendre des bonbons ou des feuilles de papier — œuvres photographiques ou documents texte — des piles. Le propriétaire de l'œuvre est responsable de voir à la réapprovisionnement pendant l'exposition.

En 1995, le Guggenheim New York a présenté une rétrospective des œuvres de Gonzalez-Torres occupant la moitié du musée. Nous avons présenté en primeur lors de cette exposition ***Untitled (Public Opinion)*** (1991), ainsi qu'un certain nombre de ses pièces devant être réapprovisionnées. ***Untitled (Public Opinion)*** se compose d'un poids idéal de 317 kg de réglisse emballée dans du cellophane. L'art de Gonzalez-Torres est largement métaphorique et revêt aussi une signification hautement personnelle et politique. Selon moi, la réglisse destinée à ***Untitled (Public Opinion)*** doit avoir la forme particulière d'un missile, car la pièce a été conçue durant la guerre du Golfe. Gonzalez-Torres a créé un certain nombre d'œuvres à cette époque comme autant de réponses négatives au climat politique. ***Welcome Back Heroes***, composée de gomme à mâcher Bazooka, est chargée de références militaires, notamment au lance-roquettes bazooka et aux aspects de l'héritage culturel américain visibles dans les bandes illustrées incluses dans l'emballage de la gomme.

Maintenant que Gonzalez-Torres n'est plus, les commissaires chargés de réinstaller ses œuvres doivent

*Nancy Spector est conservatrice d'art contemporain,
Solomon R. Guggenheim Museum, New York.*

installing *Untitled (Public Opinion)* at the Guggenheim Museum Bilbao, although the candy was available, there was concern over viewers' mouths turning black. On the spot, I had to make a bizarre curatorial decision whether the substitute brown candy would convey the artist's intent. *Untitled (Public Opinion)* wasn't acquired in physical form. When we purchased the work, we didn't buy the candy, only the right of ownership. Gonzalez-Torres's former gallerist and estate executor Andrea Rosen was in the process of translating the certificates that accompany his replenishable works. The contemporary versions of these certificates try to capture the various, open-ended scenarios surrounding the re-creation of these works, ensuring the artist's desire to convey that meaning is never secured in any one way and that the owner has the responsibility to reinterpret the work each time it is fabricated.

prendre des décisions par procuration. Par exemple, lors de l'installation de *Untitled (Public Opinion)* au Guggenheim Museum Bilbao, la question dominante ne concernait pas la réglisse, qui était disponible, mais bien le fait que les spectateurs se noirciraient la bouche. Sur le champ, comme commissaire, j'ai dû prendre une étrange décision, à savoir si, oui ou non, la substitution de bonbons bruns à la réglisse, communiquerait l'intention de l'artiste. *Untitled (Public Opinion)* n'a pas été acquise sous une forme matérielle, c'est-à-dire que nous n'avons pas acheté des bonbons mais uniquement le droit de propriété. Andrea Rosen, ancienne galeriste et exécutrice testamentaire de Gonzalez-Torres, était en train de traduire les certificats qui accompagnent les œuvres devant être regarnies. Les versions contemporaines de ces certificats tentent de saisir les divers scénarios non limitatifs pour la re-création de ces œuvres, en s'assurant comme le voulait l'artiste que la signification de l'œuvre n'est jamais fixée uniformément et que le propriétaire de l'œuvre a la responsabilité de réinterpréter l'œuvre chaque fois qu'elle est présentée.

The following are excerpts from "Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media," which took place at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York, on March 30–31, 2001.

Andrea Rosen: We were recently speaking about difference between right and responsibility. What is an owner's right and what is an owner's responsibility? Is it the owner's responsibility to reproduce the work, or is it simply their right to do so?

That was a big question for Felix, and at the very root of his work. Unlike artwork that must address the notion of permanency in a later incarnation, questions of permanency are inherent to Felix's work. One of the very important conceptual content issues within Felix's work is our obsession with permanency, our obsession for concretizing work. This is what is so interesting about the variable media initiative. Is it possible for us to move away from the obsession of storing and preserving, to move away from the monument? Felix was absolutely conscious of these things.

He realized that only the potential for change is permanent. On one hand, like any mortal human being, he was interested in generating his ideas, his sense of meaning. On the other hand, he struggled to include freedom for change within his meaning—not only the meaning, but the form as well. And if both meaning and form have the freedom to change, what is intrinsic to the work, and what is not intrinsic to the work? Felix's rules are that viewers must be allowed to take pieces of the replenishable works. Part of the responsibility of installing the work is to figure out how that's possible. Museums on occasion would ask him, is it OK if people didn't take parts of the work—sheets of paper, candies—at the opening, because they were afraid the works would be eliminated before the exhibition even began. Felix was very strict about these rules, and yet he would say,

On trouvera ci-dessous des extraits de la conférence « Preserving the Immaterial : A Conference on Variable Media », tenue au Solomon R. Guggenheim Museum, New York, les 30 et 31 mars 2001.

Andrea Rosen : Nous parlions récemment de la différence entre le droit et la responsabilité, c'est-à-dire le droit d'un propriétaire et la responsabilité d'un propriétaire. Un propriétaire a-t-il la responsabilité de reproduire une œuvre, ou est-ce simplement son droit de le faire?

Pour Felix, il s'agissait d'une question importante, qui était au cœur même de son travail. À l'encontre d'œuvres pour lesquelles il faut se pencher sur la notion de permanence aux fins d'une présentation future, la notion de permanence est intrinsèque au travail de Felix. Une des questions essentielles sur le contenu conceptuel des œuvres de Felix est notre obsession pour la permanence, notre obsession pour la matérialisation de l'œuvre. Et c'est ce qui est si intéressant avec l'initiative des médias variables. Nous est-il possible de nous éloigner de l'obsession d'entreposer et de préserver, de nous éloigner du « monument » ? Felix était très conscient de ces aspects.

Felix savait que seul le potentiel de changement est permanent. D'une part, comme tout être humain mortel, il désirait donner vie à ses idées, à sa perception de la signification. D'autre part, il avait du mal à englober la liberté de changement dans la signification — pas seulement dans la signification mais aussi dans sa forme. Et si la signification et la forme pouvaient changer, qu'est-ce qui, alors, est intrinsèque ou extrinsèque à l'œuvre? La consigne de Felix était que le public puisse prélever des éléments de ses œuvres nécessitant d'être réapprovisionnées. La responsabilité, lors de l'installation de l'œuvre, consiste en partie à trouver comment c'est possible. Il est arrivé qu'on lui demande dans certains musées

yes, it's OK. As his friend, confidante, and representative, I asked, "Why did you give in? This is so important to you. This is the intrinsic nature of the work." His reply consisted of, "Oh, it's OK, people have rules, and you have to have rules." His response is true. You do have to bend to the rules of the existing structure. But his flexibility was, I suspect, partially due to pain, which he confessed a few years later, caused when he witnessed his works being physically diminished. The rules excuse was great for him. He was likely thinking, [laughter] "Yeah. The only time I will see the work is at the opening, and if I don't have to see them diminished, all the better."

There's a malleability to his intention: how do you create a certificate that's supposed to be about defining the work and yet is an open-ended document?

Jon Ippolito: This is an issue we have seen raised by museums over the course of this day of looking at case studies. But in this case, it's part of the artist's intent to call upon museums and other heritage/legacy organizations to examine how they make decisions and what they decide cultural heritage to be.

Untitled (Throat) consists of one of Felix's father's handkerchiefs (of which there turned out to be a fairly plentiful supply). On this handkerchief, cough drops are displayed (one of the few candy pieces from which you can't take the candies). The originals were Luden's honey-lemon cough drops in a blue and yellow opaque wrapper.

To preserve the work, storage was questionable. If you remember from my questionnaire, there're four different strategies for preservation: **storage**, the default museum model of putting the work in a crate with mothballs, or storing it on disk; **emulation**, which is making the work look the same by different means; **migration**, merely bringing the

s'il était possible que les gens ne prennent pas certaines parties composant l'œuvre — feuilles de papier ou bonbons — lors du vernissage, parce qu'on redoutait que les œuvres soient réduites à néant avant même le début de l'exposition. Felix était très strict au sujet de sa consigne, et pourtant il acceptait. À titre d'amie, de confidente et de représentante, je lui demandais : « Pourquoi avoir cédé? C'est si important à tes yeux. C'est la nature intrinsèque de l'œuvre ». Il répondait : « C'est correct, les gens ont des règles, et l'on doit avoir des règles ». Sa réponse est pertinente. Il faut céder aux règles de la structure existante. Mais je soupçonne que la souplesse qu'il manifestait était en partie attribuable à la peine que voir ses œuvres rapetisser lui causait — un sentiment qu'il avouera quelques années plus tard. L'excuse de la règle était parfaite pour lui. Il se disait sûrement, [rire] « O.K. la seule fois que je verrai l'œuvre, c'est lors du vernissage, et si je n'ai pas à la voir diminuée, tant mieux ».

Son intention renferme une certaine malléabilité. Comment, donc, arriver à créer un certificat qui en principe doit définir l'œuvre tout en demeurant un document non restrictif?

Jon Ippolito : Il s'agit d'une question que les musées ont soulevée durant cette journée consacrée à l'étude de cas. Mais cette fois-ci, l'artiste invite les musées et autres organisations patrimoniales à examiner leur processus décisionnel et à se pencher sur ce qu'ils considèrent être du patrimoine culturel.

Untitled (Throat) se compose d'un des mouchoirs du père de Felix (que l'on trouve en assez grande quantité). Le mouchoir est orné de pastilles contre la toux (une des rares œuvres avec bonbons qu'on ne peut prélever). Les pastilles d'origine, fabriquées par Luden, étaient au miel et au citron et emballées dans un papier opaque bleu et jaune.

work up to date; and finally, **reinterpretation**, taking a lot of liberty in recreating what the work could possibly mean.

We inadvertently tried at the Guggenheim to store *Untitled (Public Opinion)*. I say inadvertently, because we just ordered too much for a particular session. You never know how many candies viewers are going to take? So you usually order a certain amount, then you realize you're running out and you have to order another 2,000 pounds. Although not specially made, the candy is usually part of a Halloween party mix, along with candy corns. Because the company has to specially sort out a batch, a minimum order of 2,000 pounds is required.

When the exhibition toured abroad, we went to the drugstore, bought the latest Luden's honey-lemon candy, same type, but they look completely different. They have a clear cellophane wrapping with white lettering on it—a totally different look from the original. Yet, in some ways, migration—choosing the up-to-date standard—seemed to connect to the relevance of this work for Felix. His father died of throat cancer, and this was the only type of candy that helped him feel any better.

We posited some potential allegiance to the brand of Luden's honey lemons over the physical look of the piece. Was that right? I'm not sure. Beyond that, an even more radical possible strategy of reinterpretation would be to use inhalers, patches, Claritin, or a new drug that didn't exist in Felix's time but is the functional equivalent of what cough drops were in 1991.

Felix's work doesn't favor one strategy over another, but instead forces museums into an awkward position of having to determine what the meaning is in a way that hanging a painting on a white wall doesn't.

Pour préserver l'œuvre, l'entreposage était discutable. Rappelez-vous mon questionnaire qui compte quatre stratégies différentes pour la préservation : l'**entreposage**, le modèle muséal par défaut qui consiste à placer l'œuvre dans une caisse avec des boules antimites, ou de la stocker sur un disque; l'**émulation**, qui consiste à donner le même aspect à une œuvre par des moyens différents; la **migration**, qui consiste simplement en une mise à niveau d'une œuvre; et enfin, la **ré-interprétation**, qui suppose une grande liberté lors de la re-création du sens possible d'une œuvre.

Par inadvertance, nous avons tenté, au Guggenheim, d'entreposer *Untitled (Public Opinion)*. Je dis bien par inadvertance, car nous avons trop commandé de bonbons pour une exposition donnée. Comme on ne sait jamais combien le public en prélèvera, on en commande une certaine quantité, pour se rendre compte qu'on en manquera et qu'on doit en commander 900 kilogrammes de plus. Bien que la friandise en question ne soit pas fabriquée expressément, elle fait généralement partie d'un assortiment pour l'Halloween, avec le maïs sucré. Comme l'entreprise doit en fabriquer un lot spécial, on doit commander un minimum de 900 kilogrammes.

Lorsque l'exposition a été présentée à l'étranger, nous sommes allés à la pharmacie pour acheter la même sorte de pastilles Luden au miel et au citron, mais leur apparence avait changé. Elles étaient emballées dans du cellophane transparent orné d'un lettrage blanc — donc leur apparence différait tout à fait de l'original. Pourtant, d'une certaine manière, la migration — choisir la version actuelle — semblait correspondre à la pertinence de cette œuvre aux yeux de Felix. Son père est décédé des suites d'un cancer de la gorge, et c'était la seule sorte de friandise qui arrivait à le soulager.

Nous avons opté pour une certaine fidélité

AR: And what their role is, too.

Nancy Spector: What's so paradoxical or problematic with his work is that form and content are so perfectly married. To try to sort through those questions is complicated. If you're replacing something because it looks the same, then the meaning might shift. Or inversely, inhalers might be the perfect drug, because they serve the same purpose that the candies did, but because they look so utterly different, this decision could be a gross misinterpretation of the look of his work.

Because he's not here, this becomes the responsibility of and dilemma for the curator of the museum that stores the work. How do you begin to separate the formal from the conceptual?

AR: Felix had this incredibly subversive side, as well as being extraordinarily generous and deeply sensitive. He was interested in infiltrating the structure and was continually questioning it. How do you infiltrate the structure and make museums question what their role is, or what the role of an owner is? He was also interested in the idea of owner as collector.

So often collectors, like museums, are interested in the objectification of his work, freezing it in time. But Felix really wanted people to be more involved, even in terms of their right to choose whether the work is still relevant.

NS: We borrowed a piece from the Museum of Modern Art called *Untitled (Placebo)*, which is a spill of silver candy. It was for a museum in Spain, and we didn't import the candy because it's manufactured there. For whatever reason, the candies were much smaller and a completely different flavor, but it turned out that Felix liked them better than the ones he originally chose. This comes up again and again with

potentielle à la marque de pastilles miel-citron de Luden par rapport à l'apparence de l'œuvre. Était-ce fondé? Je n'en suis pas sûr. On aurait pu adopter une stratégie encore plus radicale de ré-interprétation en utilisant des aérosols pour inhalation, des timbres médicamenteux, du Claritin ou un nouveau médicament inexistant à l'époque mais qui serait l'équivalent fonctionnel des pastilles contre la toux commercialisées en 1991.

L'œuvre de Felix ne favorise pas une stratégie aux dépens de l'autre mais contraint plutôt les musées à en déterminer la signification, contrairement à ce que nécessite l'accrochage d'une peinture à un mur blanc.

AR : Et à déterminer leur propre rôle aussi.

Nancy Spector : Ce qui est si paradoxal ou problématique à propos de son œuvre, c'est que la forme et le contenu s'épousent si parfaitement. Tenter de clarifier ces questions est une tâche complexe. Si vous remplacez un élément parce que son apparence est similaire, la signification peut alors varier. Ou inversement, les aérosols pour inhalation pourraient être parfaits, parce qu'ils ont le même but que les pastilles, mais comme leur apparence est si différente, cette décision pourrait être une fausse interprétation de l'apparence de son travail.

Comme Felix ne vit plus, résoudre cette question devient la responsabilité et le dilemme du conservateur du musée qui entrepose l'œuvre. Comment distinguer ce qui est formel de ce qui est conceptuel?

AR : Felix avait un côté incroyablement subversif, tout en étant très généreux et profondément sensible. Infiltrer la structure l'intéressait hautement et il ne cessait de s'interroger à ce sujet. Comment fait-on pour infiltrer la structure et inciter les musées à s'interroger sur leur rôle, ou le rôle d'un

different artists. My memory is that Felix nevertheless made a decision of liking something better. It's an open-ended question, once we know about the artist's choice—he made choices again and again, as pieces were installed more than once during his lifetime in many cases—how does that impact what we choose today? Does it matter?

propriétaire? Il s'intéressait aussi à l'idée du propriétaire en tant que collectionneur.

Il arrive souvent que les collectionneurs, comme les musées, se préoccupent de l'objectivation de son œuvre, pour la figer dans le temps. Mais Felix dési-rait vraiment que les gens jouent un rôle plus actif, même en ce qui a trait à leur droit de juger de la pertinence de l'œuvre.

NS : Nous avons emprunté une œuvre du Museum of Modern Art intitulée *Untitled (Placebo)*, qui est une coulée de friandises à emballage argent. Elle était destinée à un musée en Espagne, et nous n'avons pas importé les friandises qui étaient fabri-quées là-bas. Pour une raison ou une autre, les frian-dises étaient plus petites et avaient une saveur complètement différente, mais il se trouve que Felix les préférait à celles qu'il avait choisies à l'origine. Cette situation se reproduit souvent dans le cas de différents artistes. Je me rappelle que Felix a néan-moins pris la décision de préférer quelque chose de mieux. C'est une question ouverte : une fois que nous connaissons le choix de l'artiste — il a pris maintes décisions étant donné que plusieurs de ses œuvres ont été présentées plus d'une fois de son vivant — quelles répercussions cela a-t-il sur les choix que nous faisons aujourd'hui? Est-ce que cela a de l'importance?



Grahame Weinbren and Roberta Friedman.
The Erl King (1982–85). 1985 version, shown at
the Whitney Museum of American Art, New York.
Collection of the artist, image courtesy of the artist

Grahame Weinbren et Roberta Friedman,
The Erl King (1982–85). Version 1985, présentée au
Whitney Museum of American Art, New York.
Collection de l'artiste, image gracieuseté de l'artiste

SOURCES: reproduced (three laserdiscs); encoded
(Pascal program with CP/M operating system)
MATERIAL: duplicated (wood and metal construction)
DISPLAY: duplicated (two monitors)
PRESENTATION: installed (approx. 8 x 10 x 12 feet);
interactive (touch screen)

SOURCES : reproduit (trois disques laser); encodé (pro-
gramme Pascal avec un système d'opération CP/M)
MATÉRIEL : dupliqué (construction en bois et métal)
ÉQUIPEMENT : dupliqué (deux moniteurs)
PRÉSENTATION : installé (environ 2,5 x 3 x 3,5 m);
interactif (écran tactile)

Grahame Weinbren and Roberta Friedman,
The Erl King, 1982–85
Jeff Rothenberg

Grahame Weinbren and Roberta Friedman's video piece *The Erl King* (1982–85) is in many ways a work ahead of its time. Running the minimal **CP/M operating system** on a primitive Zilog Z-80 based personal computer with a touch screen and a custom-built interface to multiple **laser discs**, this innovative piece provided a degree of **interaction** that is impressive even today. The **authoring program** that was created to enable the piece was far advanced in comparison to personal-computer software of the time. The innovative interactivity of the piece alone is sufficient to make it worthy of preservation, but when combined with the technological prowess that achieved this degree of interactivity using the relatively crude and inexpensive equipment available, preservation becomes all the more desirable—and all the more problematic.

In order to preserve both its behavior and the technological context in which it was created, it would be ideal to preserve the hardware—computer, videodisc drives, touch-sensitive display—utilized by the piece as well as the video content and the software, which created and controlled its behavior. No other approach would preserve *The Erl King* in its original form while retaining the ability to see how it was created and how it overcame the limitations of its hardware/software environment. Since preserving physical hardware indefinitely is not feasible, **emulation** of that hardware appears to be the most promising approach. This would entail preserving all of the work's original software (including its video

Jeff Rothenberg is an independent computer science researcher.

Grahame Weinbren et Roberta Friedman,
The Erl King, 1982–85
Jeff Rothenberg

La vidéo *The Erl King* (1982–85) de Grahame Weinbren et Roberta Friedman est à maints égards une œuvre avant-gardiste. Exploitant le **système d'exploitation CP/M** (programme de commande pour microprocesseur) minimal sur un ordinateur personnel primitif Zilog Z-80 avec un écran tactile et une interface personnalisée pour multiples **disques laser**, cette pièce novatrice offre un degré d'**interaction** qui étonne même de nos jours. Le **programme auteur** créé pour faire la pièce était de loin plus avancé que les logiciels pour ordinateurs personnels de l'époque. L'interactivité novatrice de l'œuvre est en soi suffisante pour qu'elle mérite d'être préservée, mais combinée aux prouesses technologiques qui permettent ce degré d'interactivité au moyen d'équipements disponibles relativement rustiques et bon marché, la préservation devient d'autant plus souhaitable — et d'autant plus problématique.

Afin de sauvegarder tant son comportement que le contexte technologique dans lequel la pièce a été créée, l'idéal serait de préserver le matériel — ordinateur, lecteurs de disques vidéo, écran tactile — utilisé pour la pièce ainsi que le contenu vidéo et le logiciel, qui créait et contrôlait son comportement. Aucune autre approche ne permettrait de préserver *The Erl King* dans sa forme originale tout en conservant la capacité de voir comment l'œuvre a été créée et comment elle vient à bout des limitations de son environnement matériel et logiciel. Étant donné que la préservation indéfinie de l'équipement n'est pas possible, l'**émulation** du matériel semble être l'approche la plus prometteuse. Cela nécessiterait de préserver le logiciel original de l'œuvre (y compris son contenu

Jeff Rothenberg est un chercheur informaticien indépendant.

content) in **bitstream** form and running that software on a virtual re-creation of the work's original hardware, by writing programs that emulate that hardware on a modern computer.

Note that although the software for *The Erl King* was written in a version of the **Pascal** programming language (Pascal MT+), which originally needed to be **compiled** into **machine code**, the emulation approach would not require running the original compiler to recompile the original **source code**: instead, the executable **object code** would be run directly on the emulated version of the original computer.

Although the emulation approach to preserving this piece seems promising, it does involve some challenges. Emulating the Z-80 processor and the display are relatively straightforward, and it is unnecessary to emulate the details of the controllers for the original floppy-disk drives from which the program ran. The program can simply be transcribed from its original floppy disks onto a modern storage device and fed to the emulated processor as a logical bitstream (at a speed corresponding to the transfer rate of the original floppy disks). However, the videodisc drives and the special-purpose hardware that was built to control them and to allow directing their outputs to the display screen and audio amplifier would require specialized emulation. As with the floppy-disk drives, the best way to do this would probably be to transcribe the videodiscs' contents into bitstreams stored on modern storage devices (or in **main memory**, if speed turns out to be an issue) and to write software that emulates the logical behavior of the original special-purpose controller hardware. Assuming that these challenges can be overcome, emulation appears to offer the best chance of preserving the full richness of *The Erl King*.

vidéo) sous forme de **flux binaire** (*bitstream*) et de l'exploiter sur une re-création virtuelle du matériel originel de l'œuvre, en écrivant des programmes qui imitent ce matériel sur un ordinateur moderne.

Il est à noter que, bien que le logiciel pour *The Erl King* ait été écrit dans une version du langage de programmation **Pascal** (Pascal MT+), qui nécessitait à l'origine d'être **compilé** en **code machine**, l'approche de l'émulation n'exigerait pas d'exploiter le compilateur original pour recompiler le **code source** original : le **code objet** exécutable tournerait directement sur la version émulée de l'ordinateur original.

Si l'approche d'émulation pour préserver cette pièce semble prometteuse, elle comporte certaines contraintes. Émuler le processeur Z-80 et l'écran est assez simple, et il n'est pas nécessaire d'émuler les détails des contrôleurs des lecteurs originels de disquettes qui permettaient d'exploiter le programme. Le programme peut tout simplement être transféré des disquettes d'origine à une unité de stockage moderne, et transmis au processeur émulé en tant que flux binaire logique (à une vitesse correspondant au débit de transfert des disquettes d'origine). Toutefois, les lecteurs de disques vidéo et le matériel spécialisé qui a été conçu pour les contrôler et permettre l'acheminement de leurs données de sortie vers l'écran de visualisation et l'amplificateur audio nécessiteraient une émulation spéciale. Comme dans le cas des lecteurs de disquettes, la meilleure manière de procéder serait probablement de transcrire le contenu des disques vidéo en flux binaire mis en mémoire dans une unité de stockage moderne (ou dans la **mémoire principale**, si la vitesse pose un problème) et d'écrire le logiciel qui émule le comportement logique du matériel spécialisé originel de contrôle. En supposant qu'on puisse surmonter ces difficultés, l'émulation semble offrir les meilleures chances de préserver toute la richesse de *The Erl King*.

The following are excerpts from a conversation with Jon Ippolito, Caitlin Jones, Jeff Rothenberg, Carol Stringari, and Grahame Weinbren, which took place at Weinbren's studio, New York, on October 18, 2002.

Grahame Weinbren: This piece started in about 1982. Roberta Friedman and I based the three-videodisc set up on technology that was developed for the 1982 World's Fair, which I had worked on in 1981 as a video editor and interactive designer. The idea was that it would be a kind of seamless, cinematic piece that the viewer could interrupt at any moment. It was based on a connection I made between two 19th-century texts, "Erlkönig" by Goethe and *The Interpretation of Dreams* by Freud. I became interested in the relationship between these two works and wanted to make a piece that would allow the viewer to similarly discover this connection.

A remarkable thing about Freud is not his analysis of dreams as much as his descriptions of the dreams themselves. He was an incredibly visual writer and I'm interested in the content of the dreams as Freud *saw* them. In one description, a sleeping father dreams that his child taps him on the shoulder and says, "Father, don't you see I'm burning?" And then he wakes up and runs into the other room to find that his child's body is on fire. It's a very intense, visual, cinematic moment that I was totally obsessed with for about ten years. I didn't really know what to do with it until I discovered Goethe's song "Erlkönig," which has this repeated chorus, "Father, don't you see the Erl King? Father, don't you hear the Erl King?" It's about this child who's riding with his father through the woods, and this supernatural creature keeps appearing and saying to the child, "Come with me."

On trouvera ci-dessous des extraits d'une conversation avec Jon Ippolito, Caitlin Jones, Jeff Rothenberg, Carol Stringari et Grahame Weinbren, tenue à l'atelier de Weinbren, New York, le 18 octobre 2002.

Grahame Weinbren : Cette œuvre a commencé autour de 1982. Roberta Friedman et moi avons choisi pour support aux trois vidéodisques la technologie conçue pour l'Exposition universelle de 1982, à laquelle j'avais travaillé en 1981 en tant que spécialiste de montage vidéo et de concepteur interactif. L'idée était que ce serait une sorte d'œuvre filmique en continue que le public pourrait interrompre à tout moment. Elle reposait sur un rapprochement que j'ai fait entre deux textes du XIX^e siècle, « Erlkönig » de Goethe et *L'interprétation des rêves* de Freud. Je me suis intéressé à la relation entre ces deux textes et je désirais faire une œuvre qui permettrait aussi au spectateur de découvrir ce rapprochement.

Un des aspects remarquables de Freud n'est pas tant son analyse des rêves que sa description des rêves mêmes. C'était un auteur très visuel et ce qui m'intéresse, c'est le contenu des rêves tels qu'il les *a vus*. Dans une description, un père endormi rêve que son enfant lui tape sur l'épaule et dit : « Père, ne vois-tu pas que je brûle? » Le père s'éveille et court vers la chambre voisine où son enfant est en feu. C'est un moment filmique et visuel très intense, qui m'a totalement obsédé pendant une dizaine d'années. Je ne savais pas vraiment quoi en faire jusqu'à ce que je découvre « Erlkönig » de Goethe, dans lequel le chœur répète, « Père, ne vois-tu pas le roi des aulnes? Père, n'entends-tu pas le roi des aulnes? ». Il s'agit d'un enfant chevauchant dans la forêt avec son père et qui voit apparaître une créature surnaturelle lui disant, « Viens avec moi ».

Chaque fois que l'enfant voit la créature, il se tourne vers son père et lui demande, « Père, ne vois-tu pas le

Each time the child sees the creature, he turns to his father and says, “Father, don’t you see the Erl King?” to which the Father replies, “No, no, it’s just the shadows of the trees” or “a cloud of mist,” etc. The discovery of parallels between this German, Romantic poem, which is put to music by Schubert, and the dream described by Freud is what really led to the impulse of making a piece in which the viewer could make the same kind of discovery by wandering through a mass of audiovisual material.

Jon Ippolito: When Grahame first showed me a glimpse of the programming behind *The Erl King*, I was struck with this program’s inherent value as an historical artifact, apart from its merely functional role in the larger installation. The **authoring system** has elements of what I, in my loose sense, would call **object-oriented** programming. It’s not a timeline, instead **go-tos** are built like objects that you’re adding properties to, or removing properties from. But I have no idea what programming in **Pascal** was like in 1982; I don’t know how this would compare to other applications written at the time.

Jeff Rothenberg: Well, Pascal was a fairly forward-thinking language and has most of the pre-object-oriented concepts of programming. It was actually a nice environment in which to be doing this sort of thing, but the interface is almost independent of the programming language it’s written in.

Jl: One of the things you notice when you learn a little bit more about these menu items is the level of complexity of the “map”—the ability to program different tracks that cue up in sequence based on how many times someone has touched a particular target on the screen. That structure entrains the authoring system with the data output. You

roi des aulnes? » ce à quoi le père répond, « Non, non, ce n’est que l’ombre des arbres » ou « une traînée de brume », etc. La découverte de parallèles entre ce poème romantique allemand, mis en musique par Schubert, et le rêve décrit par Freud est vraiment ce qui a conduit à faire une œuvre qui permettrait au public de faire une découverte semblable en s’aventurant dans une masse de matériel audiovisuel.

Jon Ippolito : Lorsque Grahame m’a donné un premier aperçu de la programmation derrière *The Erl King*, j’ai été frappé par la valeur inhérente de ce programme en tant qu’artéfact historique, mis à part son rôle purement fonctionnel dans l’installation. Le **système-auteur** a des éléments de ce que je qualifierais, assez librement, de programmation **orientée objet**. Il ne s’agit pas d’un programme temporel mais plutôt d’instructions « **aller à** » conçues comme des objets auxquels on ajoute ou retranche des propriétés. Mais je n’ai aucune idée à quoi la programmation en **Pascal** ressemblait en 1982; je ne sais pas comment cela pourrait se comparer à d’autres applications écrites à l’époque.

Jeff Rothenberg : Bien, Pascal était un langage assez avant-gardiste possédant la plupart des concepts antérieurs à ceux de la programmation orientée objet. C’était en fait un bon environnement pour ce genre de projet, mais l’interface est presque indépendante du langage de programmation utilisé pour l’écrire.

Jl : Une des choses que l’on constate lorsqu’on en sait un peu plus au sujet de ces commandes de menu est le degré de complexité de la « carte » — la capacité de programmer différentes pistes qui s’ordonnent en séquence selon le nombre de fois où l’on touche une cible particulière sur l’écran. Cette structure entraîne le système-auteur avec la sortie de données. Vous avez mentionné avoir travaillé auparavant avec un programmeur qui avait essayé de **migrer** le code. Cela a été ma première réflexion, « Oh, essayons cela dans

mentioned that you had been working before with a programmer who had tried to **migrate** the code. That was my first thought, “Oh, let’s try this in **Director**, we’ll just get all the **cue points** and all the video,” but the cue points are intricately connected to this map that’s been made of *what* someone has touched *when*. So it’s not at all obvious how you’d even extricate data from code; they seem to be intertwined.

GW: Not only are the code and data inseparable, but the authoring system (the part of the software the artist uses to plot pathways through the data) and the run-time system (the part of the software that controls the hardware system during exhibition) are equally inseparable. For example, the use of **global conditionals**, which define a kind of map of the data, indicates which parts have already been accessed. Based on this map, the software closes off some passages and makes others available. Another set of issues comes out of the data structures, which depend on separating video from audio. The most significant of these is the “interactive cutaway”: the viewer touches the screen, a new video image appears while the audio continues, and the screen eventually returns to the original video. This syntax is used throughout the piece and requires a lot of complex parameters which are defined in the authoring system and acted on by the run-time system.

Those are the issues that don’t translate easily. And in fact, I used Director recently for my piece *Frames*—it’s a lot simpler than *The Erl King*. We couldn’t come close to the elaborate structures of *The Erl King* with Director. Nothing is missing from *Frames*, which uses a much simpler paradigm of interactivity, but the options just aren’t there. [Another programmer] tried to migrate the Limosine system (this is what we

Director, nous obtiendrons tous les **points de signaux** et toute la vidéo », mais les points de signaux sont reliés de manière compliquée à cette carte générée par *les cibles* touchées à l’écran et *le moment* où elles sont touchées. Donc la façon d’extraire des données du code n’est pas si évidente que cela; les deux semblent indissociables.

GW : Non seulement le code et les données sont-ils inséparables, mais le système-auteur (la partie du logiciel que l’artiste utilise pour tracer des voies d’accès dans les données) et le système d’exécution (la partie du logiciel qui contrôle le matériel durant l’exposition) sont aussi inséparables. Par exemple, l’utilisation de **conditionnels globaux**, qui définissent une sorte de carte des données, indique les parties auxquelles on a déjà accédé. Le logiciel ferme certains passages et en rend d’autres accessibles en fonction de cette carte. D’autres questions émergent des structures de données, qui dépendent de la séparation de la vidéo et de l’audio. La plus importante d’entre elles est le « décrochage interactif » : une personne touche à l’écran, une nouvelle image vidéo s’affiche tandis que l’audio continue, et l’écran revient par la suite à la vidéo d’origine. Cette syntaxe est utilisée tout au long de l’œuvre et nécessite beaucoup de paramètres complexes qui sont définis dans le système-auteur et auxquels le système d’exécution donne suite.

Ce sont là des questions qui ne se traduisent pas aisément. Et en fait, j’ai utilisé Director récemment pour mon œuvre *Frames* — c’est beaucoup plus simple que *The Erl King*. Director ne nous permettait pas de produire même un tant soit peu les structures complexes de *The Erl King*. Rien ne manque à *Frames*, qui utilise un paradigme beaucoup plus simple d’interactivité, mais les possibilités sont tout simplement absentes. [Un autre programmeur] a essayé de migrer le système Limosine (c’est ainsi que nous appelions le logiciel pour *The Erl King*) vers le langage logiciel **Visual Basic**. Mais il y avait beaucoup trop de détails.

called the software that runs *The Erl King*) to the **Visual Basic** software language. But there were too many details.

JR: There are many reasons this piece would be a case for **emulation**. For the digital part of the work, it would be a shame to have to re-create a program that is still running. First of all it wouldn't be the same program when finished, and secondly, it takes a lot of work and is error prone. Who would decide whether it really was working the same way or not? So the idea is, there's no reason you can't keep running this program except that that machine becomes obsolete, but you can emulate that machine on any future computer and keep running that original program essentially forever.

That brings up another set of issues: Do we try to emulate analog devices such as **laser disc** players and the video monitor using digital technology. The most obvious solution, at this moment in technology, would be, "Let's take all this analog stuff and make it digital." So you copy essentially all the source material to digital form. Now you have a digital controller, which is talking to all these old analog devices, which you've now replaced. So you'd need to build a digital converter or translator, which takes all the output signals from the computer, which is saying, "OK, this meant go to frame such and such," to the videodiscs. I interpret that as doing something else on a DVD or a hard drive or some other way of accessing the material.

The problem is that you now have access feed, size, and speed issues with digital video. As Grahame was saying, that would be pushing current digital technology. Digital is not quite there yet; it's getting there, but it can't quite do all of

JR : Il existe maintes raisons pour lesquelles cette œuvre pourrait faire l'objet d'une **émulation**. Pour la partie numérique de l'œuvre, ce serait dommage d'avoir à re-créer un programme qui fonctionne toujours. Premièrement, ce ne serait pas le même programme une fois fini, et deuxièmement, cela demande beaucoup de travail, sujet à l'erreur. Qui déciderait s'il fonctionne réellement de la même manière ou non? Donc, la seule raison qui empêcherait l'exécution de ce programme est la d  suetude de la machine, mais on peut émuler cette dernière sur tout ordinateur futur et continuer d'exécuter le programme d'origine pratiquement pour toujours.

Cela soulève d'autres questions : Tentons-nous d'émuler des dispositifs analogiques tels que des lecteurs de **disques lasers** et le moniteur vidéo au moyen de la technologie numérique? La solution la plus évidente, avec la technologie d'aujourd'hui, serait de dire : « Convertissons tout ce qui est analogique en numérique ». Il s'agit essentiellement de copier tout le matériel source en numérique. On aurait alors une unité de contrôle numérique qui communiquerait avec tous les vieux dispositifs analogiques qu'on aurait remplacés. Il faudrait donc concevoir un convertisseur ou un traducteur numérique, qui prendrait tous les signaux de sortie de l'ordinateur et qui indiquerait aux vidéodisques « O.K., cela signifiait aller à telle et telle image ». J'interprète cela comme faire autre chose sur un DVD ou un disque dur, ou comme une autre manière d'accéder au matériel.

Le problème, c'est qu'on a maintenant des problèmes d'accès, d'alimentation, de taille et de vitesse avec la vidéo numérique. Comme le mentionnait Grahame, cela équivaudrait à forcer la technologie numérique actuelle. Le numérique n'est pas encore rendu à ce point; il y arrive, mais il ne peut pas faire tout ce que fait l'analogique aussi rapidement et aussi uniformément que les lecteurs de disques lasers analogiques.

this analog stuff as fast and as seamlessly as the analog laser disc players.

Jl: Beyond the technical complexities, what's exciting to me about this case study is how Grahame's authoring system prefigures today's **software art**. Programs like Auto-Illustrator and nato are more artist-made mediums than single pieces, and *The Erl King* offers an invaluable precedent for how to preserve works of this kind.

Jl : Au-delà des complexités techniques, ce que je trouve passionnant au sujet de cette étude de cas, c'est la manière dont le système-auteur de Grahame préfigure l'**art logiciel** d'aujourd'hui. Des programmes comme Auto-Illustrator et nato constituent davantage des médiums conçus par des artistes que des œuvres uniques, et *The Erl King* sert de précieux précédent sur la manière de préserver des œuvres de ce genre.



Mark Napier, *net.flag*, 2002.
2002 version, accessed March 2003.
Solomon R. Guggenheim Museum, New York

SOURCE: encoded (Java applet with server-side database)
DISPLAY: duplicated (computer and monitor);
interactive (Web browser)
PRESENTATION: networked (netflag.guggenheim.org)

Mark Napier, *net.flag*, 2002.
Version 2002, telle qu'accessible en mars 2003.
Solomon R. Guggenheim Museum, New York

SOURCE : encodé (applet Java avec base de données du côté du serveur)
ÉQUIPEMENT : dupliqué (ordinateur et moniteur);
interactif (navigateur Web)
PRÉSENTATION : en réseau (netflag.guggenheim.org)

Mark Napier, *net.flag*, 2002

Jon Ippolito

To view the Internet through one of Mark Napier's interfaces is to glimpse a landscape of unlimited visual possibilities. Often premised on the collaboration of an online community, Napier's work is far richer and more complex than the familiar print-inspired pages offered by corporate **browsers** such as Netscape Communicator and Internet Explorer.

For a 2002 Guggenheim commission, Napier created *net.flag* (2002), an emblem for the Internet as a new territory, one composed by people from various geographical regions and ideologies. *Net.flags* design changes constantly, manipulated by users who make selections from menus of familiar flag motifs: stars, fields of color, insignia, and stripes. As viewers add their contributions to the palimpsest, the cumulative identity of the flag changes as one country's insignia or symbols temporarily overlap those of another. Since each element of a flag generally represents a symbol chosen by that country's founders, *net.flag* also includes a "browse history" feature that permits access to the evolution of its total symbolic value—that is, the percentage of signs indicating "peace," "valor," or "blood" present in the flag at a given moment by its aggregate components.

In the language of the variable media questionnaire, *net.flag* is **interactive**, **duplicated**, **encoded**, and **networked** and, thus, offers a handy demonstration of this innovative conservation tool.

Mark Napier, *net.flag*, 2002

Jon Ippolito

Voir Internet au moyen d'une interface de Mark Napier, c'est entrevoir un paysage aux possibilités visuelles illimitées. S'appuyant souvent sur la collaboration d'une communauté en ligne, l'œuvre de Napier est beaucoup plus riche et complexe que les pages familières inspirées de l'imprimé que nous offrent des **navigateurs** tels que Netscape Communicator et Internet Explorer.

En 2002, dans le cadre d'une commande du Guggenheim, Napier crée une œuvre *net.flag* (2002), un emblème pour Internet en tant que nouveau territoire, composée par des gens de diverses régions géographiques et de diverses idéologies. Le design de *net.flag* change constamment, au gré des sélections que font les visiteurs dans les menus de motifs familiers de drapeau : étoiles, champs de couleur, emblème et rayures. Au fil des contributions des visiteurs au palimpseste, l'identité cumulative du drapeau se modifie alors que l'emblème et les symboles d'un pays chevauchent temporairement ceux d'une autre nation. Étant donné que chaque élément d'un drapeau représente en général un symbole choisi par les fondateurs d'un pays, *net.flag* comporte aussi une option « explorer l'histoire » qui donne accès à l'évolution de sa valeur symbolique totale — c'est-à-dire au pourcentage des signes « paix », « courage » ou « sang » présents dans le drapeau à un moment donné par rapport à l'ensemble de ses composants.

Selon la terminologie du questionnaire sur les médias variables, *net.flag* est une œuvre **interactive**, **dupliquée**, **encodée** et **en réseau**, qui offre ainsi une démonstration pratique de cet outil novateur de conservation.

The following conversation merges excerpts from an interview via e-mail in January 2002 and from "Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media," which took place at the Solomon R. Guggenheim Museum, New York, on March 30–31, 2001.

Jon Ippolito: As part of the commission process for *net.flag*, you have enthusiastically entered a dialogue about the way your work might be translated into new media once its current technology becomes obsolete. And yet the variable media paradigm runs counter to the medium-specific training artists traditionally receive. I can imagine many artists feeling threatened by the notion that someone might re-create their work after they're dead. Why aren't you threatened by this idea?

Mark Napier: I have worked in software development for 15 years, and during that time I've seen a lot of software come and go: applications, **operating systems**, languages, and standards. I've written a lot of code that was discarded within a few years, only to be rewritten in a new language for a new platform. In many ways, this is refreshing. Software products can always be improved and changed. There is never a final product. This encourages experimentation and growth.

In music, a song can be played on different instruments. The song is not diminished by this experimentation, and the author may very well benefit from hearing a new approach to a composition. We hear Beethoven symphonies played on a variety of instruments, perhaps slightly altered by the interpretations of the musicians, but they are still recognizable as works by Beethoven.

Software-based artwork is similar. The computer language, operating system, and hardware form an infrastructure that supports the artwork, but they

La conversation qui suit combine des extraits d'une entrevue menée par courriel en janvier 2002 et de la conférence « Preserving the Immaterial : A Conference on Variable Media », tenue au Solomon R. Guggenheim Museum, New York, les 30 et 31 mars 2001.

Jon Ippolito : Dans le cadre du processus de commission pour *net.flag*, vous avez parlé avec enthousiasme de la manière de convertir votre œuvre en un nouveau média lorsque sa technologie actuelle sera devenue obsolète. Et pourtant le paradigme des médias variables va à l'encontre de la formation spécifique à un médium que les artistes reçoivent généralement. J'imagine aisément que nombre d'artistes se sentent menacés par le fait que quelqu'un puisse re-créer leur œuvre après leur décès. Pourquoi ne vous sentez-vous pas menacé par cette idée?

Mark Napier : J'ai travaillé pendant 15 ans en développement de logiciels et j'ai constaté pendant ces années l'apparition et la disparition d'un grand nombre de logiciels : applications, **systèmes d'exploitation**, langages et normes. J'ai conçu beaucoup de codes qui ont été mis au rebut après quelques années, ayant été réécrits dans un nouveau langage destiné à une nouvelle plate-forme. À maints égards, je trouve cela encourageant. Les produits logiciels peuvent toujours être améliorés et modifiés. Il n'y a pas de produit définitif. Cela favorise l'expérimentation et la croissance.

En musique, on peut interpréter une chanson avec différents instruments. Cette expérimentation ne diminue aucunement la chanson, et il peut arriver que l'auteur tire parti d'entendre une nouvelle façon de traiter sa composition. On peut entendre des symphonies de Beethoven jouées avec divers instruments, peut-être légèrement modifiées par l'interprétation des différents musiciens, mais on reconnaît néanmoins que ce sont des œuvres de Beethoven.

Il en va de même pour les œuvres d'art faisant

are not the artwork. The artwork is an algorithm, a design built on this infrastructure, which is constantly changing and rapidly aging. To hold onto that technology is to tie us to a sinking ship. We have to be nimble enough to jump to the next boat, and our artwork has to be adaptable enough to do that gracefully.

Jl: *Net.flag* is going into the Guggenheim permanent collection. What is the museum's responsibility given that this work is meant to be viewed 24/7 over an Internet connection. Can it be loaned? Could it diverge into different versions? I should preface by saying these are questions that are applicable to any **networked** artwork. There's a whole spectrum of answers, and I'll lay it out according to the four possible preservation strategies.

To **store** the work would be—in the metaphoric sense—to prevent simultaneous exhibitions. There is one copy and everyone accesses that one copy, which is possible with the Internet.

To **emulate** the work might be to take advantage of unequal distribution of Internet access; different sites get different readership. If we loaned *net.flag* to, say, ZKM (Center for Art and Media, Karlsruhe), there might be a different selection of flag components, because perhaps more German people go to that site, or a different kind of person goes to a German Web site. In that case, what do we do about all the flags that people in the New York venue added? For the larger sense of emulation—re-creating the look of the original—we would clean the slate, start with a blank rectangle and let people start adding flags from zero. That would recapitulate the experience of the first person who looked at the New York version. So essentially, there would be two **clones**, but those clones would look different.

appel à un logiciel. Le langage informatique, le système d'exploitation et le matériel forment une infrastructure qui sert de support à l'œuvre, mais ils ne constituent pas l'œuvre en soi. L'œuvre réside dans un algorithme, une conception élaborée sur cette infrastructure, qui change constamment et vieillit rapidement. S'accrocher à cette technologie, c'est s'arrimer à un bateau en naufrage. Il faut être assez agile pour sauter sur le bateau suivant et notre œuvre d'art doit être assez adaptable pour le faire avec élégance.

Jl : *net.flag* fait partie de la collection permanente du Guggenheim. Quelle est la responsabilité du musée étant donné qu'il doit être possible de voir cette œuvre 24/7 au moyen d'une connexion Internet? Peut-elle être prêtée? Pourrait-elle diverger en versions différentes? Je devrais préciser que ces questions s'appliquent à toute œuvre **en réseau**. Il existe tout un éventail de réponses que j'exposerai en fonction des quatre stratégies possibles de préservation.

Entreposer l'œuvre consisterait — de manière métaphorique — à empêcher la tenue d'expositions simultanées. Il existe une copie de l'œuvre et tout le monde y a accès, ce qui est possible avec Internet.

Émuler l'œuvre pourrait consister à tirer parti de la distribution inégale de l'accès à Internet; tous les sites n'ont pas le même public. Si nous prêtions *net.flag*, par exemple, au ZKM (Center for Art and Media, Karlsruhe), la sélection des éléments du drapeau pourrait différer, disons parce que plus d'Allemands visitent ce site ou que des personnes différentes consultent un site Web allemand. Dans ce cas, que devons-nous faire des drapeaux que le public de New York a ajoutés? Dans le cadre d'une émulation plus générale — re-crée l'apparence de l'original — nous ferions table rase pour commencer avec un rectangle vide et laisser les gens ajoutés des drapeaux à partir de zéro. Cela renouvellerait l'expérience de la première personne à avoir vu la version présentée à New York.

To **migrate**, or bring the work up to date, might be to give a clone of the project to ZKM, but to keep all of the changes and additions made to the flag in New York up to the point of the loan. The clone inherits all of the flag that's been created to date. The two clones would then diverge, so they are, in a sense, unfaithful to each other after the initial New York set. The New Yorkers continue to add to the original set of New York flags, and the Germans add a different set to the original New York flags.

The final strategy, **reinterpretation**, is a sort of coming full circle. To reinterpret *net.flag* might mean using a data loop to create and then force an integrity between two clones. The New York flag gets the German components, just as the German flag gets the New York ones. This odd beast would change simultaneously in different venues, yet give you the necessary redundancy to preserve data against an individual server going down.

I don't see one strategy as necessarily better than another. I think it's up to the artist to decide.

MN: That's what I love about the Web—nothing is final. It's very difficult to say what is final, what is the right way, or what is the only way.

I have always thought of *net.flag* as one piece. It doesn't have to be limited physically in terms of synchronizing databases—who knows what's going on in the technology? As Jeff [Rothenberg] said, it's a logical issue. If you create the illusion through software that there's only one work on the Internet, then there is only one work on the Internet.

net.flag creates a parody of what flags try to be. Flags try to fly over one territory and to unify

Il y aurait ainsi deux **clones** mais dont l'apparence serait différente.

Migrer l'œuvre, ou l'actualiser, pourrait consister à fournir un clone au ZKM, tout en conservant tous les changements et les ajouts apportés au drapeau présenté à New York jusqu'au moment du prêt. Le clone hériterait de l'intégralité du drapeau créé jusque-là. Les deux clones divergeraient ensuite, ce qui les rendrait, dans un certain sens, non conformes à chacun après la série initiale de New York. Les New Yorkais continueraient de faire des ajouts à la série originelle de drapeaux de New York, et les Allemands ajouteraient une série différente de drapeaux à la série originelle de New York.

La dernière stratégie, la **ré-interprétation**, consiste en quelque sorte à boucler la boucle. Ré-interpréter *net.flag* pourrait consister à recourir à une boucle de données pour créer et forcer une intégrité entre deux clones. Le drapeau de New York obtiendrait les ajouts allemands, tout comme le drapeau allemand obtiendrait ceux de New York. Cette étrange créature se modifierait simultanément dans différents lieux de présentation, mais elle vous donnerait pourtant la redondance nécessaire pour préserver les données au cas où un serveur individuel flancherait.

À mes yeux, les stratégies se valent. Il appartient à l'artiste de décider.

MN : C'est ce que j'aime du Web — rien n'est définitif. Il est très difficile de déterminer ce qui est définitif, ce qui correspond à la bonne façon ou même à l'unique façon.

J'ai toujours envisagé *net.flag* comme une œuvre unique. Elle n'a pas à être restreinte concrètement, à savoir de synchroniser des bases de données — qui sait ce qui survient en technologie? Comme l'a précisé Jeff [Rothenberg], il s'agit d'une question logique. Si le

people, when in fact the tendency is for people to diverge and to tear down, change, or negate flags. It's interesting to have one location, one address. The museum contract says that the work is on the Web at a permanent location, easily accessible to people through a bookmark. It's not going to move around, be taken down, or put on mothballs. The work is essentially a public piece that should be visible as long as technically practical. It's location, reached via a certain text address, is a real place—the place to see the flag for the Internet.

I'm not completely opposed to people playing the piece differently. It might be interesting to see what happens if you stage it in Germany with a blank slate. As long as it's understood as another iteration of the piece, in effect, a different **performance**. The piece has a performative nature. The original *net.flag* has one timeline to it that could go on for years. If you want to diverge from that and create a sort of subculture, it needs to be understood as another "performance," with its own history and timeline. I tend to leave things fairly open. I like the idea of playing and using the piece, and I would like seeing the results as long as I have mine [laughs], which is the original.

Jl: How about the geopolitical variability of the piece. The flags aren't universal platonic symbols. Nations are born, die, and change their flags. Have you thought about emulation or migration when this work might need to be reprogrammed, keeping the original selection of flags, versus say, deleting obsolete and adding new flags?

MN: At what point is the work alive? At what point are we replicating something that's passed? For the work to be alive means that the flags that are in it are up to date. This implies reinterpretation; at some point, the piece would have to be regenerated. Working on the assumption that we

logiciel vous permet de créer l'illusion qu'il n'y a qu'une seule œuvre sur Internet, il n'y a donc qu'une seule œuvre sur Internet.

net.flag crée une parodie de ce que tentent de représenter les drapeaux. Ces derniers ont pour but de flotter au-dessus d'un territoire et d'unifier les gens, alors qu'en fait les peuples ont plutôt tendance à diverger et à déchirer, changer ou nier les drapeaux. Je trouve intéressant d'avoir un emplacement, une adresse. Le contrat du musée stipule que l'œuvre est sur le Web à une adresse permanente, aisément accessible au public par le truchement d'un signet. Elle ne sera pas déplacée, démantelée ou entreposée. L'œuvre est essentiellement publique et devrait pouvoir être vue tant et aussi longtemps que le permet la technique. Son emplacement, accessible au moyen d'une adresse texte, est un lieu réel — le lieu pour voir le drapeau d'Internet.

Je ne m'oppose pas complètement à ce qu'on joue l'œuvre différemment. Ce pourrait être intéressant de voir ce qui arrive si vous la présentez en Allemagne sous une forme vierge. En autant qu'on comprend qu'il s'agit d'une autre itération de l'œuvre, en fait une **performance** différente. L'œuvre possède un aspect performatif. L'original de *net.flag* est doté d'un tableau chronologique qui pourrait durer des années. Si vous voulez diverger de cela et créer une sorte de sous-culture, il est nécessaire de préciser qu'il s'agit d'une autre « performance », dotée de sa propre histoire et de son propre tableau chronologique. J'ai tendance à laisser les choses assez ouvertes. J'aime bien l'idée de jouer et d'utiliser l'œuvre, et j'aimerais voir les résultats en autant que j'ai les miens [rires], c'est-à-dire l'original.

Jl : Qu'en est-il de la variabilité géopolitique de l'œuvre? Les drapeaux ne sont pas des symboles platoniques universels. Les nations voient le jour, disparaissent et changent leur drapeau. Avez-vous

have some record of the piece, either a functioning interface or a video of a functioning interface, perhaps a video showing a timeline of people responding to the piece, we have enough information to give to a programmer of the future to replicate this piece in accordance to the existing technology of the current Web and programming languages with the current flags of the current countries.

songé à l'émulation ou à la migration lorsqu'il sera nécessaire de reprogrammer l'œuvre, et pensé à conserver la sélection originelle de drapeaux plutôt que de supprimer les drapeaux obsolètes et d'ajouter de nouveaux drapeaux?

MN : À quel moment l'œuvre est-elle vivante? À quel moment sommes-nous en train de reproduire une chose du passé? Pour que l'œuvre soit vivante, il faut que les drapeaux qui y ont été créés soient à jour. Cela suppose une ré-interprétation; à un moment, il faudra rafraîchir l'œuvre. En partant de l'hypothèse que nous avons un registre pour l'œuvre, soit une interface fonctionnelle ou une vidéo d'une interface fonctionnelle, peut-être une vidéo montrant un tableau chronologique des gens interagissant avec l'œuvre, nous disposons d'assez d'information pour qu'un futur programmeur puisse reproduire l'œuvre en fonction de la technologie existante du Web et des langages de programmation actuels avec le drapeau des pays de cette époque.

Variable Media Network Members

Berkeley Art Museum/Pacific Film Archives

www.bampfa.berkeley.edu/ciao/avant_garde.html
art.berkeley.edu

Richard Rinehart, Digital Media Director, Berkeley Art Museum/Pacific Film Archive; Instructor, Department of Art Practice, University of California, Berkeley

Franklin Furnace Archive, Inc., New York

www.franklinfurnace.org

Martha Wilson, Founding Director

Michael Katchen, Archivist

Tiffany Ludwig, Webmistress and Program Coordinator

Solomon R. Guggenheim Museum, New York

www.guggenheim.org/variablemedia

Jon Ippolito, Associate Curator of Media Arts, Solomon R. Guggenheim Museum; Assistant Professor of New Media, The University of Maine; Co-director, Still Water

Carol Stringari, Senior Conservator, Contemporary Art

Paul Kuranko, Media Arts Specialist

Lynn Underwood, Director of Integrated Information and Management

Caitlin Jones, Daniel Langlois Fellow in Variable Media Preservation

The Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology, Montreal

www.fondation-langlois.org

Jean Gagnon, Executive Director

Alain Depocas, Director of the Center for Research and Documentation (CR+D)

Performance Art Festival+Archives, Cleveland

www.performance-art.org

Thomas Mulready, Founding Director

Membres du Réseau des médias variables

Berkeley Art Museum/Pacific Film Archives

www.bampfa.berkeley.edu/ciao/avant_garde.html
art.berkeley.edu

Richard Rinehart, directeur des médias numériques, Berkeley Art Museum/Pacific Film Archives; chargé de cours, Department of Art Practice, University of California, Berkeley

Franklin Furnace Archive, Inc., New York

www.franklinfurnace.org

Martha Wilson, directrice fondatrice

Michael Katchen, archiviste

Tiffany Ludwig, webmestre et coordonnatrice des programmes

Solomon R. Guggenheim Museum, New York

www.guggenheim.org/variablemedia

Jon Ippolito, conservateur associé en arts médiatiques; professeur associé des nouveaux médias, The University of Maine; co-directeur, Still Water

Carol Stringari, restauratrice principale en art contemporain

Paul Kuranko, spécialiste des arts médiatiques

Lynn Underwood, directrice des systèmes intégrés et de la gestion

Caitlin Jones, récipiendaire de la bourse en conservation des médias variables de la fondation Daniel Langlois

la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie, Montréal

www.fondation-langlois.org

Jean Gagnon, directeur général

Alain Depocas, directeur du Centre de recherche et de documentation (CR+D)

Performance Art Festival+Archives

www.performance-art.org

Thomas Mulready, directeur-fondateur

Rhizome.org, New York

www.rhizome.org

rhizome.org/artbase/report.htm

rhizome.org/artbase/policy.htm

Mark Tribe, Executive Director

Alena Williams, ArtBase Coordinator

Rhizome.org, New York

www.rhizome.org

rhizome.org/artbase/report.htm

rhizome.org/artbase/policy.htm

Mark Tribe, directeur exécutif

Alena Williams, coordonnatrice ArtBase

Walker Art Center, Minneapolis

www.walkerart.org

adaweb.walkerart.org

Steve Dietz, Curator of New Media

Robin Dowden, Integrated Information Resources/Web

Site Manager

Jill Vetter, Archivist

Gwen Bitz, Registrar

Walker Art Center, Minneapolis

www.walkerart.org

adaweb.walkerart.org

Steve Dietz, conservateur en nouveaux médias

Robin Dowden, gestionnaire des ressources intégrées

d'information et directeur du site Web

Jill Vetter, archiviste

Gwen Bitz, secrétaire

The official Web site for the Variable Media Network :

www.variablemedia.net

Adresse du site Web officiel du Réseau des médias

variables : www.variablemedia.net

Related Organizations

While hundreds of museums worldwide wrestle with the difficulties of preservation of contemporary art on a daily basis, following is a partial list of organizations that specialize in confronting this problem.

Anthology Film Archives

www.anthologyfilmarchives.org

Since 1970, Anthology Film Archives has been dedicated to the preservation, study, and exhibition of independent and avant-garde film.

Association of Moving Image Archivists

www.amianet.org

A non-profit association established to advance "the field of moving image archiving by fostering cooperation among individuals and organizations concerned with the collection, description, preservation, exhibition and use of moving image materials."

Bay Area Video Coalition

www.bavc.org

As the largest independent media arts center in America, the Bay Area Video Coalition provides educational workshops, production resources, and an extensive videotape preservation program.

Conservation OnLine

palimpsest.stanford.edu

Conservation OnLine is a project of the Preservation Department of Stanford University Libraries. This resource for conservators covers a wide range of topics including film/video/audio materials and electronic media, as well as legal and copyright issues.

Conceptual and Intermedia Arts OnLine

www.bampfa.berkeley.edu/ciao

"CIAO is a collaborative project between nine institutions to create networked access to educational and scholarly material on the broad theme of conceptual and other non-traditional intermedia art such as digital art, performance art, installation works, artists books and correspondence works."

Organismes connexes

Bien que des centaines de musées de par le monde se heurtent quotidiennement aux difficultés issues de la préservation de l'art contemporain, on trouvera ci-dessous une liste partielle d'organismes qui se spécialisent dans ce domaine.

Anthology Film Archives

www.anthologyfilmarchives.org

Depuis 1970, Anthology Film Archives se consacre à la préservation, à l'étude et à l'exposition de films indépendants et d'avant-garde.

Association of Moving Image Archivists

www.amianet.org

Association sans but lucratif établie pour faire avancer « le domaine des archives d'images en mouvement en favorisant la coopération entre organismes et individus intéressés par la collection, la description, la préservation, l'exposition et l'utilisation de documents d'images en mouvement ».

Bay Area Video Coalition

www.bavc.org

À titre de plus grand centre indépendant d'arts médiatiques en Amérique, la Bay Area Video Coalition offre des ateliers éducatifs, des ressources aux fins de la production et un programme substantiel de préservation des bandes vidéo.

Conservation OnLine

palimpsest.stanford.edu

Conservation OnLine est un projet du Preservation Department of Stanford University Libraries. Cette ressource pour conservateurs couvre un large éventail de sujets, parmi lesquels les documents filmiques, vidéographiques et sonores, les médias électroniques, ainsi que des questions juridiques et de droit d'auteur.

Conceptual and Intermedia Arts OnLine

www.bampfa.berkeley.edu/ciao

« CIAO est une collaboration entre neuf institutions qui vise à donner accès en réseau à la documentation éducative et universitaire sur le thème général de l'art conceptuel et autres formes non traditionnelles d'art

Digital Preservation Coalition

www.dpconline.org

"The Digital Preservation Coalition (DPC) was established in 2001 to foster joint action to address the urgent challenges of securing the preservation of digital resources in the [United Kingdom] and to work with others internationally to secure our global digital memory and knowledge base."

Electronic Arts Intermix

www.eai.org

"A non-profit media arts center, Electronic Arts Intermix is a leading resource for artists' video and interactive media."

Electronic Media Group of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works

aic.stanford.edu/consp/eng

"The mission of the Electronic Media Group (EMG) is two fold: (1) [to preserve] electronic art, electronic-based cultural materials and tools of creation; and (2) to provide a means for conservators and related professionals to develop and maintain knowledge of relevant new media and emerging technologies."

Experimental Television Center

www.experimentaltvcenter.org

www.experimentaltvcenter.org/history

Founded in 1971 at Binghamton University the center provides "support and services to the media arts community." It is the home of the Video History Project, which provides an invaluable resource for issues relating to media history and preservation.

Hartware Medien Kunst Verein

www.hartware-projekte.de

Hartware "was founded [in Dortmund] in 1996 by the curators Hans D. Christ and Iris Dressler as an open platform occupying itself with the production, presentation and the discourses of contemporary art—especially of media art"

inter-médias, telles que l'art numérique, l'art de la performance, les œuvres d'installation, les livres d'artistes et les œuvres de correspondance ».

Digital Preservation Coalition

www.dpconline.org

« La Digital Preservation Coalition (DPC) a été fondée en 2001 pour favoriser des interventions conjointes visant à résoudre les problèmes urgents que soulève la préservation des ressources numériques au Royaume-Uni et pour collaborer à l'échelle internationale à assurer l'avenir de notre mémoire numérique et de notre base de connaissances mondiales ».

Electronic Arts Intermix

www.eai.org

« Organisme sans but lucratif œuvrant en arts médiatiques, Electronic Arts Intermix est un centre de ressources de première ligne en matière de vidéo d'artistes et de médias interactifs ».

Electronic Media Group of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works

aic.stanford.edu/consp/eng

« La mission du Electronic Media Group (EMG) est double : (1) [préserv] l'art électronique, le matériel culturel faisant appel à l'électronique et les outils de création; et (2) fournir aux conservateurs et professionnels concernés le moyen de parfaire et de maintenir les connaissances sur les nouveaux médias et les nouvelles technologies ».

Experimental Television Center

www.experimentaltvcenter.org

www.experimentaltvcenter.org/history

Fondé en 1971 à la Binghamton University, le centre offre « du soutien et des services au milieu des arts médiatiques ». C'est aussi le siège du Video History Project, qui est une ressource précieuse sur les questions liées à l'histoire et à la préservation des médias.

Image Permanence Institute

www.rit.edu/~661www1

"IPI is a university-based, non-profit research laboratory devoted to scientific research in the preservation of visual and other forms of recorded information."

Independent Media Arts Preservation

www.imappreserve.org

"A service, education, and advocacy consortium, IMAP was organized in 1999 to ensure the preservation of independent electronic media for cultural and educational use by future generations."

International Network for the Conservation of Contemporary Art

www.incca.org

"International Network for the Conservation of Contemporary Art is a group of international art museums and related institutions whose mission is to collect, share and preserve knowledge needed for the conservation of modern and contemporary art."

The Internet Archive

www.archive.org

"The Internet Archive is building a digital library of Internet sites and other cultural artifacts in digital form. Like a paper library, we provide free access to researchers, historians, scholars, and the general public."

InterPARES (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems)

www.interpares.org

This international task force of archivists explores issues of the reliability and authenticity of electronic records. Phase two of the project, *InterPARES 2: Experiential, Interactive and Dynamic Records* will focus on electronic art works.

Hartware Medien Kunst Verein

www.hartware-projekte.de

Hartware « a été fondé [à Dortmund] en 1996 par les conservateurs Hans D. Christ et Iris Dressler en tant qu'espace consacré à la production et à la présentation d'art contemporain, ainsi qu'aux discours sur ce sujet — en particulier l'art médiatique ».

Image Permanence Institute

www.rit.edu/~661www1

« IPI est un laboratoire universitaire de recherche, sans but lucratif, se consacrant à la recherche scientifique sur la préservation des formes visuelles et autres formes d'information enregistrée ».

Independent Media Arts Preservation

www.imappreserve.org

« Consortium de services, d'éducation et de promotion, IMAP a été créé en 1999 pour assurer la préservation des médias électroniques indépendants aux fins de leur utilisation culturelle et éducative par les générations futures ».

International Network for the Conservation of Contemporary Art

www.incca.org

« International Network for the Conservation of Contemporary Art est un groupe international de musées d'art et d'institutions connexes dont la mission est de réunir, de partager et de préserver le savoir nécessaire à la conservation de l'art moderne et contemporain ».

The Internet Archive

www.archive.org

« The Internet Archive construit une bibliothèque numérique de sites Internet et autres artefacts culturels sous forme numérique. À l'instar d'une bibliothèque de livres, notre collection est accessible gratuitement aux chercheurs, aux historiens, aux universitaires et au grand public ».

The Kitchen

www.thekitchen.org

The Kitchen's mission is to "identify, support, and present artists whose art influences its medium and contemporary culture." By way of their performance space, their large video collection, and extensive documentation of Kitchen events, the Kitchen is a major contributor to the discussion of variable media preservation.

Media Alliance

www.mediaalliance.org

"Media Alliance is a non-profit membership organization dedicated to advancing independent media—video, film, audio, radio and computers, by expanding resources, support and audiences for media arts."

Moving Image Archiving and Preservation at the Tisch School of the Arts, New York University

www.tisch.nyu.edu/preservation

As a new masters degree program, "this two-year course of study will train future professionals to manage preservation-level collections of film, video, new media, and other types of digital works:"

National Alliance for Media Arts and Culture

www.namac.org

A "national association of non-profit organizations and individuals committed to furthering the media arts: film, video, audio and digital."

National Film Preservation Board

lcweb.loc.gov/film/filmpres.html

This site offers links to information on film and video preservation.

National Initiative for a Networked Cultural Heritage

www.ninch.org

"The National Initiative for a Networked Cultural Heritage (NINCH) is a diverse coalition of organizations created to assure leadership from the cultural community in the evolution of the digital environment."

InterPARES (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems)

www.interpares.org

Ce groupe de travail international réunit des archivistes qui explorent les questions de fiabilité et d'authenticité des dossiers électroniques. La deuxième phase du projet, *InterPARES 2: Experiential, Interactive and Dynamic Records* portera sur les œuvres d'art électronique.

The Kitchen

www.thekitchen.org

La mission de cet organisme est « d'identifier, d'appuyer et de présenter les artistes dont la pratique influence un médium et la culture contemporaine ». Grâce à son espace de performance, sa vaste collection de bandes vidéo et sa documentation importante sur les événements qui y ont été tenus, l'organisme contribue de manière déterminante à la discussion sur la préservation des médias variables.

Media Alliance

www.mediaalliance.org

« Media Alliance est un organisme sans but lucratif, constitué de membres et voué à l'avancement des médias indépendants — vidéo, film, audio, radio et ordinateurs — en offrant plus de ressources et de soutien tout en élargissant le public intéressé aux arts médiatiques ».

Moving Image Archiving and Preservation at the Tisch School of the Arts, New York University

www.tisch.nyu.edu/preservation

Comme nouveau programme à la maîtrise, « ce programme d'études de deux ans vise la formation de futurs professionnels en gestion de collections de films, de vidéos, de nouveaux médias et autres types d'œuvres numériques dans une optique de préservation ».

National Alliance for Media Arts and Culture

www.namac.org

Une « association nationale d'organismes sans but lucratif et d'individus qui s'emploie à l'avancement des arts médiatiques : films, bandes vidéo et audio et œuvres numériques ».

Netherlands Media Art Institute/Monteideo

www.monteideo.nl

Previously known as Monteideo, the Netherlands Media Art Institute supports media art in presentation, research, collection, distribution, and conservation.

National Film Preservation Board

lcweb.loc.gov/film/filmpres.html

Ce site offre des liens vers de l'information sur la préservation de films et de vidéos.

National Initiative for a Networked Cultural Heritage

www.ninch.org

« La National Initiative for a Networked Cultural Heritage (NINCH) est une coalition de divers organismes visant à assurer le leadership du milieu culturel dans l'évolution de l'environnement numérique ».

Netherlands Media Art Institute/Monteideo










www.monteideo.nl


Autrefois connu sous le nom de Monteideo, cet organisme appuie l'art médiatique en matière de présentation, de recherche, de collection, de distribution et de conservation.


Variable Media Glossary


This glossary does not pretend to provide an exhaustive overview of the jargon used in new media preservation, but simply an explanation for the technical terms used in this publication. Underlining indicates terms defined elsewhere in the glossary.


All of the terms apply most directly to at least one of the following categories:


-  **Variable media behavior:** one of several medium-independent traits an artwork can possess.
-  **Variable media strategy:** one of several philosophical approaches to solving a particular preservation issue.
-  **Hardware:** pertaining primarily to physical material or equipment.
-  **Software:** pertaining primarily to immaterial computer programs or electronic signals.
-  **Format:** pertaining primarily to a standard for storing electronic signals or data in a physical medium.
-  **Authoring program** Software designed to help a nonprogrammer write source code, typically through a menu-driven or graphical interface.
-  **Avatar** A virtual representation of a user on a network, typically in text or graphic form. Avatars are often assumed identities with only an oblique relationship to their real-world counterparts.
-  **Bandwidth** The amount of information that can be transmitted through a connection, usually measured in bits per second. Low bandwidth connections (10,000–50,000 bps) are acceptable for text, but viewing full-screen video remotely requires a bandwidth a thousand times faster.
-  **Beta** “Betacam,” “Betamax,” or “BetaSP”: a professional-grade analog or digital videotape. The digital version is also referred to as “Digibeta.”


 **Bitstream** The sequence of 1s and 0s passed among computers and input/output devices, typically containing a text message or audiovisual content.


 **Browser** A program that recognizes, interprets, and views Web documents (usually coded in HTML) on the World Wide Web. Netscape and Microsoft Internet Explorer are the most common Web browsers that display graphics as well as texts; others include Mozilla, Opera, and Safari. The same Web page may appear different on different browsers since browsers generally access and interpret codes differently.


 **Chat** A text-based interface allowing multiple users to write messages and reply to each other in real time. Examples include ICQ and Instant Messaging.


 **Clone** In digital media, a perfect copy of a given file or files. Unlike traditional media such as analog photography or film, cloned copies are indistinguishable from the original. See also uplicated, reproduced.


 **Code** Instructions written in a language a computer can understand and execute. Examples include Java and JavaScript. See also Source code, Object code, Machine code.


 **Compatibility** The ability of one system to work with the standards of other systems. For example, Macintosh operating systems can read Windows-formatted disks, but most versions of the Windows operating system cannot read a Macintosh-formatted disk.


 **Compiled** Said of source code that has passed through an interpreter to render it readable by computers instead of humans. For example, Java source code is compiled into an applet, but HTML code is interpreted directly by the browser without being compiled. See also Object code, Machine code.


 **Contained** In the variable media paradigm, even paintings and sculptures can provoke prickly questions when some aspect of their construction alters or requires an intervention. Such works are "contained" within their materials or a protective framework that encloses or supports the artistic material to be viewed. To account for these alterations in otherwise stable mediums, the variable media questionnaire asks questions such as whether a protective coating is appropriate, whether surface qualities such as brushwork or gloss are essential to the work, or whether an artist-made frame can be replaced.


 **Copyleft** A strict version of the [free software](#) license that requires any modification of the original [code](#) to remain free software. For example, programmers who base a product on copylefted code cannot hide the [source code](#) from other users. The most common example of a copyleft license is Richard Stallman's GPL (GNU General Public License). See also [Open source](#).


 **CP/M** An operating system developed in the 1970s with a textual interface; a precursor to graphical interfaces such as Windows and [Macintosh](#).


 **CSS** The abbreviation for Cascading Style Sheets, an efficient tool for designing [Web](#) sites. By employing CSS, programmers can create style sheets that precisely define the look of Web site.


 **Cue points** Time codes or other pointers in an audio or video stream that allow an application such as [Director](#) to access audiovisual segments in a different order than their original sequence.


 **Demagnetization** A process that erodes audiovisual signals or data [encoded](#) onto magnetic tape. This degradation is a natural phenomenon whose speed varies with the type and condition of the tape.


 **Desktop** 1. The background image and icons that represent the highest-level folder on a personal computer. 2. Said of applications or activities that operate on a personal computer, as in "desktop publishing."


 **DHTML** A new version of [HTML](#), developed by Netscape and expanded by the W3C (the [World Wide Web](#) Consortium). Combines [JavaScript](#)'s ability to move or rewrite page elements with the [CSS](#) method of defining document layout and style to create dynamic Web sites. Unlike closed formats such as [Flash](#), users can directly view the [source code](#) of DHTML documents.


 **Digibeta** A digital video version of the professional-grade [Beta](#) video format.


 **Digital video** A catchall term for a variety of video formats developed in the 1990s, all based on encoding video signals as 1s and 0s rather than analog signals. Although compressed digital video may have a lower image quality than analog video, it can be edited using nonlinear editors, stored on computer hard drives, streamed over the Internet, and incorporated into interactive presentations.


 **Director** A software application developed by Macromedia Inc. for incorporating animation, video, and other interactive formats on the Web or on portable media such as a CD-ROM. The Director format used on the Web is known as "Shockwave."


 **Dubbing** The process of copying the audiovisual signals from one magnetic tape onto another. Depending upon whether the medium is analog or digital, dubbed tapes can be [duplicates](#) or [reproductions](#). Also: the process of adding sound to a silent video to complete a video production. See also [migration](#).


 **Duplicated** To say that a work can be duplicated implies that a copy could not be distinguished from the original by an independent observer. This behavior applies to artifacts that can be perfectly cloned, as in digital media, or to artifacts comprising readymade, industrially fabricated, or mass-produced components. See also [cloned](#); compare [reproduced](#).


 **Emulation** To emulate a work is to devise a way of imitating the original look of the piece by completely different means. The term emulation can be applied generally to any refabrication or substitution of an artwork's components, but it also has a specific meaning in the context of digital media. See also [encapsulated](#), [hardware-for-hardware](#), [software-for-hardware](#), and [software-for-software](#).


 **Encapsulated** Said of a software file or application bundled with all of the other software required to run it. [Software-for-hardware emulation](#) of a Microsoft Word 97 document for Windows 95, for example, would require a copy of the Windows 95 [operating system](#), Microsoft Word 97, and the document itself. Compare [streaming](#).


 **Encoded** To say that a work is encoded implies that part or all of it is written in computer [code](#) or some other language that requires interpretation (e.g., dance notation). In the case of works with nondigital components, this code can sometimes be archived separately from the work itself.


 **Flash** An animation technology developed by Macromedia Inc. for use on the [Web](#). Compared to other image formats such as GIFs or JPEGs, Flash files download faster and can employ scripting to enable sophisticated interface design. Unlike open formats such as [DHTML](#), Flash scripts cannot be viewed directly by a user.


 **Free software** A software license developed by computer scientist Richard Stallman that permits other users to use, copy, modify, and distribute the [source code](#), with or without a fee. Free software is often developed with an [open source](#) model and/or released under a [copyleft](#) license.


 **FTP** File Transfer Protocol, a method for uploading files to and downloading files from [Web](#) sites and other computers connected to the [Internet](#). FTP does not allow its users to view file contents, but to simply transfer them efficiently and securely. See also [Protocol](#).

 **Go-tos** Programming instructions that tell a computer to skip from one line of code to another. Go-tos are a typical hallmark of procedural, as opposed to [object-oriented](#), programming.







 **Global conditionals** Variables in a software program that represent the overall state of the system and can be used to modify it.

 **Hardware-for-hardware** A type of [emulation](#) consisting of refabrication or substitution of an artwork's equipment or material. For example, to imitate the physical appearance of the obsolete video monitors in an original video installation by Nam June Paik, reconstructors might custom-build cathode-ray tubes or embed flat screens in old television casings.










 **HTML** The abbreviation for HyperText Markup Language, the code used to generate hypertext documents on the [World Wide Web](#) through the use of tags and attributes. The "hyper" of the title means that users can jump quickly to other files on the [Internet](#) by clicking on linked text or images. Viewing an HTML document requires a [Web browser](#).

 **Installed** For the purposes of variable media guidelines, to say that an artwork must be "installed" implies that its physical installation is


more complex than simply hanging it on a nail. Examples of artworks with this behavior are works that scale to fill a given space or make use of unusual placement such as the exterior of a building or a public plaza. For such works, the variable media questionnaire tracks issues of site-specific placement as well as scale, public access, and lighting.


-  **Interactive** While the word is most commonly applied to electronic media such as computer-driven installations and Web sites, interactivity also describes installations that allow visitors to manipulate or take home components of a physical artwork. The variable media questionnaire tracks such considerations as the type of interface; the method by which visitors modify the work; and the form in which traces of such input are recorded.
-  **Internet art** Art made specifically for viewing or distributing on the [Internet](#). See also [Net art](#), [net.art](#).
-  **Internet** The global collection of interconnected networks based on dynamic routing of small packets of data. The Internet encompasses such subsystems as the [Web](#), e-mail, instant messaging, [FTP](#), and electronic bulletin boards.
-  **Java** A powerful, [Web](#)-friendly programming language developed by Sun Microsystems that gives programmers substantial control over the look and function of the interface. See also [JavaScript](#).
-  **Java Applet** A miniprogram written in [Java](#), typically downloaded and activated by visiting a [Web](#) site. Unlike full-fledged Java applications, applets cannot access a user's hard drive or third-party computers.
-  **JavaScript** A programming language originally developed by Netscape to build more interactivity in [Web](#) pages but now based on open standards.


Apart from some structural similarities, JavaScript bears no relationship to the [Java](#) programming language. JavaScript used in combination with [CSS](#) is called [DHTML](#).


-  **Laser discs** An analog or digital video format popular in the late 1980s and early 1990s for storing movie-length files.
-  **Linux** An [operating system](#) originally authored by Linus Torvalds and developed according to the [open source](#) model. The original Linux design combined attributes of Richard Stallman's [free software](#) GNU and the popular UNIX operating system. The latest variants of Linux run on various hardware platforms, including [Macintosh](#) and [PC](#).
-  **List server** A program that automatically routes messages via e-mail to all the participants in a discussion group. Examples of List server applications include majordomo and ListServ.
-  **Mac** "Macintosh," a popular [operating system](#) developed in the 1980s by Apple Computers,  noted for its graphic interface and ease of use.
-  **Machine code, Machine language** The 1s and  0s that a software program sends to a computer's processor to run the program. Whether [compiled](#) or not, all [source code](#) eventually becomes machine code when it is running. See also [Object code](#).
-  **Main memory** Also known as RAM (Random Access Memory), information stored in the active virtual memory of a running computer. Information in RAM is lost when the computer is turned off, unless it has been saved to disk first.
-  **Migration** To migrate an artwork involves upgrading equipment and source material. To migrate the video monitors of Nam June Paik's *TV Garden*, for example, would be to replace them with up-to-date models as TV sets change with industry trends. The major disadvantage of migra-


tion is that the appearance of the original artwork may change substantially when the technology undergoes an evolutionary jump, as when cathode-ray tubes give way to flat screens.


 **MiniDV** A popular digital video format developed in the 1990s for handheld video cameras sold in the consumer market.


 **Mirroring** Duplicating a file, typically a Web site, in another location so as to distribute access to or safeguard the original work. See cloned.


 **MOOs** The abbreviation for Mud, Object Oriented, a variation on MUD-style multiuser environments in which participants can avail themselves of virtual objects with preprogrammed behaviors. A participant in MOO might access text hidden inside a "book" object by typing the command "open book."


 **Mosaic** The first image-capable browser displaying the same interface to the Web on the Macintosh, Windows, and UNIX platforms. Initially developed as free software by the National Center for Supercomputing Applications (NCSA) in 1993, Mosaic became a prototype for many other Web browsers.


 **MUDs** The abbreviation for Multi-User Dungeons (or Domains). Originally applied to "Dungeons and Dragons"-style adventure games in cyberspace, the term MUD is now generally used to refer to multiuser text-based environments where people often can act out roles and build simulated worlds online.


 **Net art** A synonym for Internet art.


 **net.art** A synonym for Internet art, sometimes used in a more specific sense to refer to artworks from the mid-1990s that took the network protocols as the subject of their investigation.


 **Netcasts** Broadcasts that take place over the Internet, typically in streaming audio or video.


 **Networked** A networked artwork is designed to be viewed on an electronic communication system, whether a Local Area Network (LAN) or the Internet. Networked media include Web sites, e-mail, and streaming audio and video.


 **New media** New media are the means by which art, science, politics, economics, and other forms of culture are reinvented and manipulated as information. In contrast to broadcast media, new media such as the Web, e-mail, text messaging, and peer-to-peer networks encourage many-to-many communication and a "do it yourself" approach to innovation.


 **Object code** Source code that has been compiled. A program called an assembler must still translate this intermediate code into machine code before a computer can execute it.


 **Object-oriented** A style of computer programming that emphasizes writing chunks of code in a generic and encapsulated way in order to reuse these code "objects" for future projects.


 **Online art** A synonym for Internet art. See also Net art, net.art.


 **Open source** A technique for writing software in which original authors make source code freely available for modification and improvement by any programmer who wishes to collaborate on the project. The most well-known example of open source software is the Linux operating system. See also Copyleft and Free software.


 **Operating system** The base-level software on which applications like word processors or Internet browsers run. Also known as a software "platform." Prominent operating systems include Linux, UNIX, Macintosh, and Windows platforms.


 **Pascal** A programming language developed in the 1970s, popular for its logical structure and ability to run on the earliest personal computers.


 **PC** 1. “Personal Computer,” a self-contained or networked work station with its own processing and input/output devices. 2. Slang for the Windows operating system, in contrast to other operating systems like Macintosh, UNIX, or Linux.


 **Performed** In the variable media paradigm, “performed” works include not only dance, music, theater, and performance art, but also works for which the process is as important as the product. For such works, the variable media questionnaire ascertains instructions that actors, curators, or installers must follow to complete the work, in addition to more conventional performance considerations such as cast, set, and props.


 **Plug-in** A browser utility developed by a third party, typically for viewing special Web formats such as Flash animations or Realplayer videos.


 **Protocol** A specified, agreed-upon format that determines how computers send and receive data to and from each other on a network. For example, e-mail obeys one protocol (SMTP) while Web pages obey another (HTTP).


 **Quicktime** A proprietary digital video format easily encapsulated and downloaded over the Internet. The Quicktime format can accommodate multiple tracks, annotations, and interactivity.


 **Realplayer** A proprietary software player designed to play streaming audio or video.


 **Real time** Said of a continuous signal received or processed at the same rate as it is produced. Streaming and Web camera feeds can be real time signals.


 **Reinterpretation** The most radical preservation strategy is to reinterpret the work each time it is re-created. To reinterpret a Dan Flavin light installation would mean to ask what contemporary medium would have the metaphoric value of fluorescent light in the 1960s. Reinterpretation is a dangerous technique when not warranted by the artist, but it may be the only way to re-create performed, installed, or networked art designed to vary with context.

 **Reproduced** In the variable media paradigm, a recording medium is “reproduced” if any copy of the original master of the artwork results in a loss of quality. Such media include analog photography, film, audio, and video. Compare uplicated.

 **Silicon Graphics** (SGI) A company that produces high-performance computer hardware and software used to create computer graphics and special effects.

 **Software art** A genre of digital art that emphasizes the creation of original or revelatory software applications—such as alternative Web browsing, image manipulation, or video-editing tools—rather than any single image or output produced with such a tool. Software art is typically compiled, but often freely distributed over the Web.

 **Software-for-hardware** A type of emulation that simulates a program’s native hardware environment on a machine that it was never intended to run on. For example, a program running the 2000 Windows operating system might emulate the microprocessor of a 1985 Amiga computer, enabling users to play a vintage video game such as Pong on a contemporary operating system.

 **Software-for-software** A type of emulation similar to software-for-hardware, but where the program emulates another kind of software (such as the Amiga operating system) rather than a piece of hardware (such as the Amiga chip).



Source code The language a programmer uses to write a computer program. Programmers usually rely on another computer utility, such as a compiler or [browser](#) to translate source code into a form the computer can understand and execute. See also [Open source](#).



Stand-alone Said of programs or artworks that do not need to be connected to the [Internet](#) to operate or be viewed.



Storage The most conservative collecting strategy—the default strategy for most museums—is to store a work physically. Storing one of Dan Flavin's fluorescent light installations simply means buying a supply of the out-of-production bulbs and putting them in a crate. The major disadvantage of storing obsolescent materials is that the artwork will expire once these ephemeral materials cease to function.



Streaming A technique for transmitting lengthy audio or video programs over the [Internet](#) by transmitting a continuous signal in [real time](#) rather than downloading an entire clip at once. Streaming audio or video enables [Web](#) sites to serve as virtual radio or television stations. Compare [encapsulated](#).



Telerobotic Referring to a machine or set of machines that can be operated remotely, especially over the [Internet](#).



U-matic A video format developed in the late 1960s consisting of 3/4-inch magnetic tape in a cassette; the precursor to [Beta](#).



VCR "Video Cassette Recorder," a playback deck designed to record and play consumer-grade, 1/2-inch videotapes in various standards.



VHS "Vertical Helical Scan," a consumer-grade video format developed in the late 1970s, consisting of 1/2-inch magnetic tape in a cassette.

Compare professional-grade video formats such as [U-matic](#) and [Beta](#).



Visual Basic A programming language developed by Microsoft Corporation in the 1990s, one of the first to use a graphical interface to help programmers write [code](#).



VRML The abbreviation for Virtual Reality Modeling Language used to create navigable 3-D environments on the [Internet](#). A VRML [plug-in](#) must be downloaded for a [Web browser](#) to view VRML files.



Web camera A video camera whose feed is passed to a [Web](#) site, typically in [real time](#). Also known as "Webcam."



WebRing An [Internet](#) service that helps visitors navigate sites related to a specific topic, from [Java](#) programming to arm wrestling. [Web](#) sites grouped and linked together in this way often grow into an online community.













World Wide Web The Web (WWW) is a constellation of servers that supports a specific form of documents coded in [HTML](#), a format that allows users to navigate via links to other documents in different servers. The Web is only part of the larger [Internet](#), which also includes such non-Web [protocols](#) as e-mail and instant messaging.


Glossaire des médias variables


Le présent glossaire n'expose pas de manière exhaustive le jargon utilisé en préservation des nouveaux médias, mais explique les termes techniques employés dans cette publication. Les termes soulignés font l'objet d'une définition dans le glossaire.


Tous les termes s'appliquent à au moins une des catégories suivantes :


-  **VM** Caractéristique des médias variables : un des traits indépendants du médium peut faire partie d'une œuvre d'art.
-  **VM** Stratégie des médias variables : une des approches philosophiques pour résoudre un problème particulier de préservation.
-  **Matériel** : se rapporte principalement à du matériel ou à de l'équipement.
-  **Logiciel** : se rapporte principalement à des programmes informatisés non matériels non physiques ou à des signaux électroniques.
-  **Format** : se rapporte principalement à une norme pour le stockage de signaux ou de données électroniques dans un médium physique.
-  **Aller à** Instructions de programmation qui indiquent à un ordinateur de sauter d'une ligne de code à une autre. Ces instructions sont typiques de la programmation procédurale par opposition à la programmation orientée objet.
-  **Applet Java** Petite application écrite en langage Java, en général téléchargée et activée lors de la consultation d'un site Web. Contrairement aux véritables applications Java, les applets ne peuvent accéder au disque dur d'un utilisateur ou d'un tiers.
-  **Art en ligne** Synonyme de art Internet. Voir aussi Net art, net.art.
-  **Art Internet** Art conçu spécifiquement pour être vu ou distribué sur Internet. Voir aussi Net art, net.art.


 **Art logiciel** Genre d'art numérique qui privilégie la création d'applications logicielles originales ou révélatrices — telles que la navigation Web alternative, la manipulation d'images ou des dispositifs de montage vidéo — plutôt qu'une seule image ou une sortie produite au moyen d'un tel outil. L'art logiciel est en général compilé, mais souvent distribué librement sur le Web.


 **Autonome** S'entend de programmes ou d'œuvres pouvant fonctionner ou être vus sans connexion à Internet.


 **Avatar** Représentation virtuelle d'un utilisateur dans un réseau, généralement sous forme de texte ou de graphique. Un avatar est souvent une identité d'emprunt ayant seulement une relation indirecte avec son homologue réel.

 **Bande passante** Quantité d'information pouvant être transmise par une connexion et mesurée généralement en bits par secondes. Les connexions à bas débit (10 000 – 50 000 BPS) sont acceptables pour du texte, mais le visionnement à distance de contenu vidéo plein écran nécessite une bande passante mille fois plus rapide.


 **Beta** « Betacam », « Betamax » ou « BetaSP » : Bande vidéo analogique ou numérique de qualité professionnelle. La version numérique est aussi appelée Digibeta.


 **Bureau** 1. Image de fond et icônes qui constituent le dossier principal sur un ordinateur personnel.
2. Éditeur S'entend d'applications ou d'activités s'effectuant sur un micro-ordinateur, comme dans « micro-édition ».



 **Caméra Web** Caméra vidéo dont les signaux sont transmis à un site Web, généralement en temps réel. Aussi appelée « webcam ».


 **Cercle de sites** Service Internet qui permet aux visiteurs de consulter des sites partageant un même


thème, qu'il s'agisse de programmation [Java](#) ou de tir au poignet. Les sites [Web](#) ainsi regroupés et liés forment souvent une communauté en ligne.


 **Clone** En médias numériques, copie parfaite d'un ou plusieurs fichiers donnés. Contrairement aux médias traditionnels comme la photographie ou le film analogiques, un clone est indiscernable de l'original. Voir aussi [dupliqué](#), [reproduit](#).


 **Code** Instructions écrites dans un langage qu'un ordinateur peut lire et exécuter. Par exemple, [Java](#) et [JavaScript](#). Voir aussi [Code source](#), [Code objet](#), [Code machine](#).

  **Code machine, langage machine** Les chiffres 1 et 0 qu'un programme logiciel envoie à un processeur pour exécuter le programme. Qu'il soit [compilé](#) ou non, tout [code source](#) devient un code machine lors de son exécution. Voir aussi [code objet](#).


 **Code objet** [Code source](#) qui a été [compilé](#). Un programme d'assemblage doit tout de même convertir ce code intermédiaire en [code machine](#) avant qu'un ordinateur puisse l'exécuter.


 **Code source** Langage utilisé pour écrire un programme informatisé. Les programmeurs ont besoin d'un autre programme, tel qu'un compilateur ou un [navigateur](#) pour convertir le code source en une forme que l'ordinateur peut lire et exécuter. Voir aussi [code source libre](#).


 **Code source libre** Technique d'écriture d'un logiciel selon laquelle l'auteur rend disponible gratuitement son [code source](#) pour qu'il puisse être modifié et amélioré par un programmeur qui désire collaborer au projet. L'exemple le plus connu est le [système d'exploitation Linux](#). Voir aussi [Licence GPL](#) et [Logiciel libre](#).


 **Compatibilité** Aptitude d'un système à travailler avec les normes d'autres systèmes. Par exemple, le [système d'exploitation Macintosh](#) peut lire des


disques formatés pour Windows, mais la plupart des versions du système d'exploitation Windows ne peuvent lire un disque formaté pour Macintosh.









 **Compilé** S'entend d'un [code source](#) passé par un interpréteur pour le rendre lisible par des ordinateurs plutôt que des humains. Par exemple, le [code source Java](#) est compilé en applet, mais le [code HTML](#) est interprété directement par le [navigateur](#) sans être compilé. Voir aussi [Code objet](#), [Code machine](#).

 **Contenu** Selon le paradigme des médias variables, même les peintures et les sculptures peuvent susciter des questions épineuses lorsqu'un de leurs aspects change ou nécessite une intervention. De telles œuvres sont « contenues » dans leurs matériaux ou un cadre protecteur qui enferme ou supporte le matériel artistique à voir. Afin de tenir compte de ces altérations dans des médiums autrement stables, le questionnaire sur les médias variables comprend des questions telles que : est-ce qu'un apprêt protecteur est approprié, est-ce que les qualités de la surface comme les coups de pinceau ou le lustre sont essentiels à l'œuvre, ou est-ce qu'un cadre fait par l'artiste peut être remplacé.


 **CP/M** Système d'exploitation développé dans les années 1970 avec une interface textuelle; précurseur des interfaces graphiques telles que Windows et [Macintosh](#).


 **CSS** Abréviation de *Cascading Style Sheets* (ou feuilles de style en cascade), un outil efficace pour concevoir des sites [Web](#). Un programmeur peut ainsi créer des feuilles de style qui définissent avec précision l'apparence d'un site Web.


 **Démagnétisation** Processus qui érode des signaux ou des données audiovisuels [encodés](#) sur bande magnétique. Cette dégradation est un phénomène naturel dont la rapidité varie selon le type et l'état de la bande.


-  **Diffusion Web** Diffusion sur Internet de contenu audio ou vidéo, en général en émission continue.
-  **Digibeta** Version vidéo numérique du format Beta de qualité professionnelle.
-  **Director** Application logicielle conçue par Macromedia Inc. pour intégrer de l'animation, de la vidéo et d'autres formats interactifs sur le Web ou des médias portables tels qu'un CD-ROM. Le format Director utilisé sur le Web est connu sous le nom de « Shockwave ».
-  **Disque laser** Format vidéo analogique ou numérique populaire à la fin des années 1980 et au début des années 1990, destiné au stockage de fichiers contenant la totalité d'un film.
-  **Dupliqué** S'entend d'une œuvre dont on peut copier un quelconque aspect, et dont un observateur indépendant ne pourrait distinguer la copie de l'original. Cette caractéristique s'applique aux artefacts pouvant être clonés parfaitement, comme dans le cas de médias numériques, ou d'artefacts comprenant des composants tout faits, de fabrication industrielle ou produits en série. Voir aussi clone; comparer avec reproduit.
-  **Écriture miroir** Duplication (voir dupliqué) d'un fichier, généralement d'un site Web, dans un autre emplacement afin de donner l'accès à l'œuvre originale ou de la protéger. Voir clone.
-  **Émission continue** Technique de transmission de longs contenus audio ou vidéo sur Internet en un signal continu en temps réel plutôt que par le téléchargement d'un clip complet à la fois. L'émission en continue de séquences audio ou vidéo permet aux sites Web de servir de stations virtuelles de radio ou de télévision. Comparer avec encapsulé.
-  **Émulation** Émuler une œuvre consiste à tenter d'en imiter l'apparence d'origine par des moyens tout à fait différents. Le terme émulation s'applique en


général à la re-fabrication ou à la substitution des composants d'une œuvre, mais il a aussi un sens spécifique dans le contexte des médias numériques. Voir aussi encapsulé, matériel/matériel, logiciel/matériel et logiciel/logiciel.

 **En réseau** S'entend d'une œuvre conçue pour être vue sur un système de communication électronique, soit un réseau LAN (Local Area Network) ou Internet. Les médias en réseau englobent les sites Web, le courrier électronique et le contenu audio et vidéo en émission continue.


 **Encapsulé** S'entend d'un fichier ou d'une application fourni avec tout logiciel nécessaire à son exécution. L'émulation matériel/logiciel d'un document en Word 97 de Microsoft pour Windows 95, par exemple, nécessiterait une copie du système d'exploitation Windows 95, Word 97 de Microsoft et le document même. Comparer avec émission en continue.


 **Encodé** S'entend d'une œuvre écrite en partie ou en totalité en code machine ou dans un autre langage qui nécessite une interprétation (p. ex. notation chorégraphique). Dans le cas d'œuvres faisant appel à des composants non numériques, ce code peut parfois être archivé séparément de l'œuvre même.


 **Entreposage** La stratégie de collection la plus conservatrice — la stratégie par défaut pour la plupart des musées — consiste à entreposer une œuvre, qu'il s'agisse de la mise en entreposage d'équipement spécialisé ou de l'archivage de fichiers numériques sur disque. L'entreposage d'une installation de Dan Flavin signifie l'achat de tubes fluorescents dont la production a été interrompue et leur entreposage dans une caisse. Le principal désavantage de l'entreposage de matériaux désuets est que l'œuvre périra lorsque ces matériaux éphémères cesseront de fonctionner.


 **Environnement MOO** Abréviation de multi-usagers orienté objet, c'est une variation des


environnements multiusagers MUD dans lesquels les participants peuvent se servir d'objets virtuels ayant un comportement préprogrammé. Un participant peut accéder à du texte dissimulé dans un objet « livre » en tapant la commande « ouvrir livre ».

 **Environnement MUD** Abréviation de Multi-User Dungeons (ou Domains). À l'origine appliqué aux jeux de type « Donjons et Dragons » pour Internet, le terme MUD s'emploie maintenant en référence aux environnements multiusagers en mode texte dans lesquels les participants peuvent souvent interpréter des rôles et construire des univers imaginaires en ligne.


 **Flash** Technologie d'animation développée par Macromedia Inc. pour le Web. Par comparaison aux autres formats d'image tels que GIF ou JPEG, un fichier Flash se télécharge plus rapidement et peut employer un langage script en vue de la conception raffinée d'interfaces. Contrairement aux formats ouverts tels que HTML dynamique, un utilisateur ne peut voir directement les scripts Flash.


 **Flux binaire** Séquence des chiffres 1 et 0 passant entre ordinateurs et unités d'entrée et de sortie, contenant généralement du contenu textuel ou audiovisuel.


 **HTML dynamique** Nouvelle version de HTML développée par Netscape et élargie par le consortium W3C (World Wide Web Consortium). Combine l'aptitude de JavaScript à déplacer ou à réécrire des éléments d'une page avec la méthode CSS de définition de la mise en page et du style d'un document pour créer des sites Web dynamiques. Contrairement aux formats fermés tels que Flash, un utilisateur peut voir directement le code source de documents en HTML dynamique.


 **Installation** Dans l'optique des médias variables, le terme indique une œuvre dont « l'installation » est plus complexe qu'un simple accrochage à un clou. Ce terme s'emploie pour désigner des œuvres dont


le volume remplit un espace donné ou occupe un espace inhabituel tel que l'extérieur d'un bâtiment ou une place publique. Le questionnaire sur les médias variables intègre des questions concernant l'emplacement *in situ* de l'œuvre, l'échelle, l'accès public et l'éclairage.

 **Instructions conditionnelles** Variables d'un programme logiciel qui représentent l'état complet du système et qui peuvent servir à le modifier.

 **Interactif** Bien que le terme s'applique plus couramment aux médias électroniques tels qu'installations assistées par ordinateur et sites Web, l'interactivité s'emploie aussi pour des installations permettant au public de manipuler une œuvre d'art physique ou d'en prendre des éléments. Le questionnaire des médias variables fait référence à des considérations comme le type d'interface; la méthode par laquelle les visiteurs modifient l'œuvre; et la forme que prend l'enregistrement des traces d'une telle intervention.

 **Internet** Collection mondiale de réseaux reliés entre eux en fonction d'un routage dynamique de petits blocs de données. L'Internet comprend des sous-systèmes tels que le Web, le courrier électronique, la messagerie instantanée, le protocole FTP et les babillards électroniques.

 **Langage HTML** Abréviation de *HyperText Markup Language*, langage codé pour créer des documents hypertextes dans le Web au moyen de balises et d'attributs. Le « hyper » du titre signifie qu'un utilisateur peut passer rapidement à d'autres documents dans Internet en cliquant sur le texte ou les images liées. L'affichage d'un document HTML nécessite un navigateur Web.

 **Langage Java** Langage de programmation adapté au Web et développé par Sun Microsystems qui donne aux programmeurs un contrôle substantiel sur l'apparence et la fonction de l'interface. Voir aussi langage JavaScript.



Langage JavaScript Langage de programmation développé à l'origine par Netscape pour permettre plus d'interactivité dans les pages Web mais désormais basé sur des normes ouvertes. Mis à part certaines similarités structurelles, le langage JavaScript n'a aucun lien avec le langage de programmation Java. L'utilisation combinée de JavaScript et de CSS s'appelle HTML dynamique.



Langage VRML Abréviation de *Virtual Reality Modeling Language*, ce langage sert à créer des environnements en 3D qu'on peut explorer sur Internet. Le téléchargement d'un module d'extension VRML est nécessaire pour l'affichage de fichiers VRML dans un navigateur Web.



Licence GPL (General Public License) Version plus stricte de la licence du logiciel libre qui exige que toute modification au code original demeure libre. Par exemple, un programmeur concevant un produit à partir d'un code à licence GPL ne peut dissimuler le code source des autres utilisateurs. L'exemple le plus courant d'une licence GPL est celle de Richard Stallman (GNU General Public License). Voir aussi Code source libre.



Linux Système d'exploitation conçu à l'origine par Linus Torvalds et développé selon le modèle code source libre. Le Linux d'origine combinait des attributs du logiciel libre GNU de Richard Stallman et le populaire système d'exploitation UNIX. Les récentes versions de Linux s'exécutent sur diverses plateformes, dont Macintosh et PC.



Logiciel de clavardage Interface textuelle permettant à de multiples utilisateurs d'échanger des messages en temps réel. Par exemple, ICQ et la messagerie instantanée.



Logiciel libre Licence de logiciel développée par l'informaticien Richard Stallman qui permet à d'autres individus d'utiliser, de copier, de modifier et de distribuer le code source, avec ou sans frais. Un logiciel libre est souvent conçu avec un modèle de

code source libre ou diffusé en vertu d'une licence GPL.



Logiciel/logiciel Type d'émulation semblable à celle dite logiciel/matériel, mais selon laquelle le programme émule un autre type de logiciel (comme le système d'exploitation Amiga) plutôt qu'une pièce de matériel (comme la puce Amiga).



Logiciel/matériel Type d'émulation qui simule l'environnement matériel d'origine d'un programme sur un appareil pour lequel il n'était pas conçu. Par exemple, un programme exécutant le système d'exploitation Windows 2000 pourrait émuler le microprocesseur d'un ordinateur Amiga 1985, permettant aux utilisateurs d'afficher un jeu vidéo tel que Pong sur un système d'exploitation contemporain.



Macintosh ou « **Mac** » Populaire système d'exploitation développé dans les années 1980 par Apple Computers et célèbre pour son interface graphique et conviviale.



Magnétoscope Appareil grand public qui permet la lecture et l'enregistrement sur bandes vidéo de 1/2 pouce selon divers standards.



Matériel/matériel Type d'émulation consistant en la re-fabrication ou la substitution de l'équipement ou du matériel d'une œuvre. Par exemple, pour imiter l'apparence des moniteurs vidéo obsolètes d'une installation vidéo de Nam June Paik, on pourrait construire sur mesure des tubes à rayons cathodiques ou insérer des écrans plats dans d'anciens téléviseurs.



Mémoire vive ou primaire Aussi appelée RAM (*Random Access Memory*), il s'agit de l'information stockée dans la mémoire virtuelle active d'un ordinateur en tension. La mémoire vive ne conserve pas son contenu lorsque l'ordinateur est mis hors tension, à moins qu'il n'ait d'abord été enregistré sur le disque.

VM **Migration** Migrer une œuvre d'art suppose la mise à niveau de l'équipement et du matériel source. Par exemple, migrer les moniteurs vidéo de *TV Garden* de Nam June Paik consisterait à les remplacer par des modèles récents, étant donné que les téléviseurs changent selon les modes industrielles. Le désavantage majeur de la migration est que l'apparence de l'œuvre originelle peut changer substantiellement lorsque la technologie fait des progrès spectaculaires, comme les tubes à rayons cathodiques faisant place aux écrans plats.

MiniDV (minidisque vidéo) Populaire format vidéo numérique développé dans les années 1990 pour les caméras vidéo portatives vendues sur le marché.

Mosaic Premier navigateur permettant la visualisation d'images et affichant la même interface Web sur les plates-formes Macintosh, Windows et UNIX. Développé initialement comme logiciel libre par le National Center for Supercomputing Applications (NCSA) en 1993, Mosaic est devenu un prototype pour nombre d'autres navigateurs Web.

Navigateur Programme qui reconnaît, interprète et affiche des documents Web (en général codés en HTML) sur le Web. Netscape et Microsoft Internet Explorer sont les navigateurs Web les plus courants qui affichent aussi bien des graphiques que des textes; mentionnons aussi Mozilla, Opera et Safari. L'affichage d'une même page Web peut être différent d'un navigateur à l'autre, car l'accès aux codes et leur interprétation varient selon le navigateur.

Net art Synonyme de art Internet.

net.art Synonyme de art Internet, parfois utilisé plus spécifiquement en référence aux œuvres du milieu des années 1990 qui exploitaient les protocoles du réseau comme sujet de leur investigation.

Nouveaux médias S'entend des moyens par lesquels l'art, la science, la politique, l'économie et d'autres formes de culture sont réinventés et manipulés en

tant qu'information. Contrairement aux médias radiotélévisés, les nouveaux médias tels que le Web, le courrier électronique, la messagerie électronique textuelle et les réseaux poste à poste favorisent la communication entre intervenants multiples et l'innovation selon l'approche « à faire soi-même ».

Orienté objet Style de programmation qui suppose la rédaction de blocs de code sous forme générique et encapsulée afin de réutiliser ces « objets » codes pour des projets futurs.

Pascal Langage de programmation conçu dans les années 1970, populaire pour sa structure logique et son aptitude à être exploité sur les premiers ordinateurs personnels.


PC 1. Abréviation de « personal computer ». Station de travail autonome ou en réseau dotée d'un processeur et d'unités d'entrée et de sortie. **2.** Jargon pour le système d'exploitation Windows, par contraste aux autres systèmes d'exploitation comme Macintosh, UNIX ou Linux.


Performance Selon le paradigme des médias variables, s'entend d'œuvres en danse, musique, théâtre et performance, mais aussi d'œuvres pour lesquelles le processus est aussi important que le produit. Le questionnaire des médias variables détermine des instructions que les acteurs, commissaires ou monteurs doivent respecter en vue d'installer l'œuvre, outre les considérations plus conventionnelles de la performance telles que la distribution, le décor et les accessoires.


Plugiciel Utilitaire qui, associé à un navigateur Web et conçu par un tiers, permet en général de visionner des formats Web spéciaux tels que des animations Flash ou des bandes vidéo Realplayer.


Points de repérage Codes temporels ou autres points dans un flot de données audio ou vidéo qui permettent à une application telle que Director d'accéder à des segments audiovisuels dans un


ordre différent de la séquence d'origine.


 **Programme auteur** Logiciel destiné à aider un non-spécialiste à écrire un code source, généralement au moyen d'une interface à menus ou graphique.


 **Protocole** Format spécifié et convenu qui détermine l'envoi et la réception de données entre ordinateurs au sein d'un réseau. Par exemple, le courrier électronique se conforme au protocole SMTP tandis que les pages Web se conforment au protocole HTTP.

 **Protocole FTP** Protocole de transfert de fichier qui permet le téléchargement en amont et en aval de fichiers depuis des sites Web et d'autres ordinateurs branchés à Internet. Le protocole FTP ne permet pas aux utilisateurs de voir le contenu d'un fichier mais simplement de les transférer efficacement et en sécurité. Voir aussi protocole.


 **Quicktime** Format vidéo numérique propriétaire facilement encapsulé et téléchargeable sur Internet. Le format Quicktime peut prendre en charge de multiples pistes, annotations et interactivité.


 **Realplayer** Logiciel propriétaire conçu pour la lecture de contenu audio ou vidéo en émission continue.


 **Ré-interprétation** La stratégie de préservation la plus radicale est de ré-interpréter l'œuvre chaque fois qu'elle est recréée. La ré-interprétation d'une installation de Dan Flavin supposerait de demander quel médium contemporain aurait la valeur métaphorique d'un tube fluorescent des années 1960. La ré-interprétation est une technique risquée lorsqu'elle n'est pas sanctionnée par l'artiste, mais il est possible que ce soit la seule façon de recréer une performance, une installation ou une œuvre en réseau conçues pour varier selon le contexte.


 **Repiquage** Processus de reproduction des signaux audiovisuels d'une bande magnétique à une autre. Selon que le médium est analogique ou numérique, les bandes doublées peuvent être dupliquées ou


reproduites. Aussi : processus consistant à ajouter du son à une bande vidéo muette pour terminer une production vidéo. Voir aussi migration.


 **Reproduction** Selon le paradigme des médias variables, un médium d'enregistrement est « reproduit » si toute copie de l'original de l'œuvre entraîne une perte qualitative. Parmi ces médias figurent la photographie, le film, les documents audio et vidéo analogiques. Comparer avec dupliqué.


 **Serveur de liste** Programme qui achemine automatiquement des messages par courrier électronique à tous les participants d'un groupe de discussion. Les applications Majordomo et ListServ en sont des exemples.


 **Silicon Graphics (SGI)** Société qui produit du matériel et des logiciels très performants destinés à créer des graphiques informatiques et des effets spéciaux.

 **Système d'exploitation** Logiciel de base qui permet l'exécution d'applications comme les systèmes de traitement de texte ou les navigateurs Internet. Aussi appelé « plate-forme » de logiciels. Les plus connus sont Linux, UNIX, Macintosh et Windows.


 **Télérobotique** S'entend d'une ou de plusieurs machines pouvant être opérées à distance, notamment sur Internet.


 **Temps réel** S'entend d'un signal continu reçu ou traité au même rythme qu'il est produit. Les signaux transmis en émission continue et par caméra Web peuvent l'être en temps réel.


 **U-matic** Format vidéo développé à la fin des années 1960 consistant en une bande magnétique 3/4 pouce dans une cassette; précurseur de Beta.

 **VHS** « Vertical Helical Scan », format vidéo grand public développé à la fin des années 1970, consistant en une bande magnétique 1/2 pouce dans une

cassette. Comparer avec formats vidéo de catégorie professionnelle tels que [U-matic](#) et [Beta](#).

 **Vidéo numérique** Terme fourre-tout utilisé pour divers formats vidéo développés dans les années 1990, s'appuyant tous sur le codage de signaux vidéo sous forme de 1 et de 0 plutôt que de signaux analogiques. Bien que la qualité de l'image d'une vidéo numérique comprimée puisse être plus faible que celle d'une vidéo analogique, une vidéo numérique peut être montée au moyen d'utilitaires d'édition non linéaires, stockée sur des unités de disque dur, [transmise en continu](#) sur [Internet](#), et intégrée dans des présentations interactives.

 **Visual Basic** Langage de programmation conçu par la Corporation Microsoft dans les années 1990, un des premiers à utiliser une interface graphique pour aider les programmeurs à rédiger un [code](#).

 **Web (WWW-World Wide Web)** Constellation de serveurs qui acceptent une forme spécifique de documents codés en [HTML](#), un format permettant aux utilisateurs de naviguer au moyen de liens vers des documents stockés sur différents serveurs. Le Web n'est qu'une partie du grand réseau [Internet](#), lequel comprend aussi des [protocoles](#) hors Web tels que le courrier électronique et la messagerie instantanée.

