

Dispositifs immersifs rapprochés
et individuels

Individual Up-Close Immersive
Viewing Systems

Les simulateurs polysensoriels

Multi-sensory Simulators

Olivier Asselin

Sous la direction de/edited by
Olivier Asselin

Éditorialisation/content curation
Tara Karmous

Traduction/translation
Timothy Barnard

Référence bibliographique/bibliographic reference
Asselin, Olivier (dir.). *Dispositifs immersifs rapprochés et individuels / Individual Up-Close Immersive Viewing Systems*.

Montréal : CinéMédias, 2023, collection « Encyclopédie raisonnée des techniques du cinéma », sous la direction d'André Gaudreault, Laurent Le Forestier et Gilles Mouëllic.

Dépôt légal/legal deposit
Bibliothèque et Archives nationales du Québec,
Bibliothèque et Archives Canada/Library and Archives Canada, 2023
ISBN 978-2-925376-08-8 (PDF)

Appui financier du CRSH/SSHRC support
Ce projet s'appuie sur des recherches financées par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

This project draws on research supported by the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.

Mention de droits pour les textes/copyright for texts
© CinéMédias, 2023. Certains droits réservés/some rights reserved.
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International



Image d'accroche/header image

Membres du public munis d'un casque de réalité virtuelle au Samhoud Virtual Reality Cinema d'Amsterdam (Guido van Nispen, 2017). [Voir la fiche](#).

Audience with a VR headset at the Samhoud Virtual Reality Cinema in Amsterdam (Guido van Nispen, 2017). [See database entry](#).

Base de données TECHNÈS/TECHNÈS database

Une base de données documentaire recensant tous les contenus de l'*Encyclopédie* est en [libre accès](#). Des renvois vers la base sont également indiqués pour chaque image intégrée à ce livre.

A documentary database listing all the contents of the *Encyclopedia* is in [open access](#). References to the database are also provided for each image included in this book.

Versión web/web version

Cet ouvrage a été initialement publié en 2022 sous la forme d'un [parcours thématique](#) de l'*Encyclopédie raisonnée des techniques du cinéma*.

This work was initially published in 2022 as a [thematic parcours](#) of the *Encyclopedia of Film Techniques and Technologies*.

Les simulateurs polysensoriels

par Olivier Asselin

Dans l'ensemble des dispositifs rapprochés et individuels, le cas limite de ce que nous pourrions appeler les « simulateurs polysensoriels » est exemplaire. Il radicalise le modèle et en manifeste clairement le programme : l'expérience esthétique est ici comparable à une immersion et à une navigation dans un milieu, qui couvre tout le champ perceptuel.

Le Sensorama Simulator de Morton Heilig est une cabine semi-ouverte, qui intègre un siège, deux poignées et un dispositif têtier fixe, avec deux oculaires, deux haut-parleurs et plusieurs bouches d'aération. Une fois assis et bien intégré au dispositif, l'utilisateur est invité à introduire une pièce de monnaie dans l'appareil et à sélectionner un film ou, comme le dit l'inventeur, une « expérience » (d'environ 3 minutes pour un total 12 minutes).

L'une de ces expériences est un tour en moto à New York, dans la circulation. L'utilisateur est évidemment dans la position du conducteur : il voit le parcours en caméra subjective, en stéréoscopie, avec un champ de vision élargi ; il entend en stéréophonie binaurale le bruit de la moto et des voitures autour ; il ressent les vibrations et les cahots du véhicule sur le siège, les poignées et la plateforme sous ses pieds ; il éprouve le vent sur son visage et tout son corps ; il sent même l'odeur des gaz d'échappement.

Les autres expériences sont aussi évocatrices : une rencontre avec une danseuse du ventre orientalisante, dans une atmosphère parfumée de jasmin et d'hibiscus, au son d'une flûte et de petites cymbales qu'elle agite à droite et à gauche du spectateur ; une visite dans une usine de Coca-Cola, qui met l'utilisateur à la place d'une bouteille ; un tour en buggy sur les dunes ; un vol en hélicoptère au-dessus de Los Angeles ; et un moment avec une jeune femme, dans une voiture décapotable, en bicyclette, sur la plage, puis dans l'intimité des herbes hautes, sous la brise marine.

Ces expériences sont généralement documentaires, mais certaines ont une dimension fictionnelle. L'épisode de la danseuse du ventre, par exemple, commence par une scène en caméra objective qui présente un patron et sa secrétaire dans un bureau. Tout à coup, le patron se transforme en sultan et la secrétaire en almée ; la caméra devient alors subjective – et le film plus purement attractionnel.



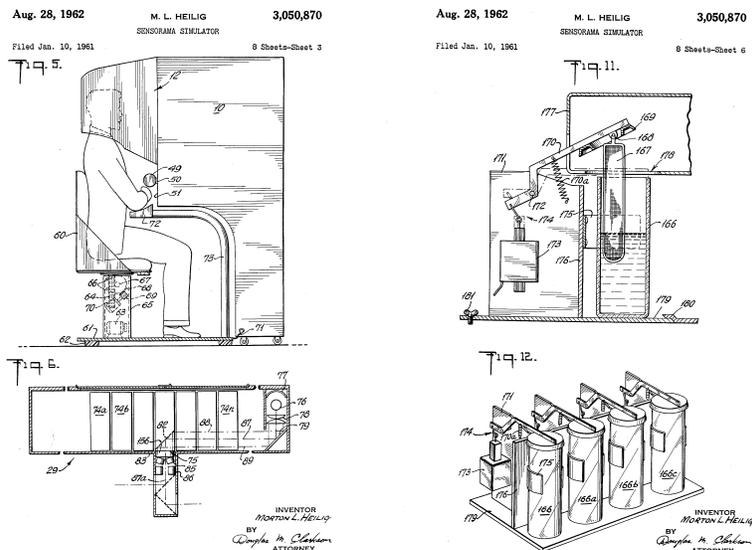
Morton Heilig installé dans le Sensorama.
[Voir la fiche.](#)



Un extrait vidéo est accessible [en ligne](#).

Capture d'écran d'une démonstration du Sensorama par Morton Heilig en 1984. Entrevue réalisée par Itsuo Sakane. [Voir la fiche](#).

Les films sont tournés avec deux caméras 35 mm, avec grand-angle, synchronisées et portées sur un harnais. Les deux films sont ensuite imprimés, sur la même pellicule (deux images par cadre), et le son est couché sur deux pistes magnétiques. Chaque film est inséré dans un magasin différent, qui, lorsqu'il est sélectionné, vient se placer devant la lumière et contre une tête de lecture magnétique. Les oculaires sont constitués de verres particuliers, concaves d'un côté et semi-sphériques de l'autre, qui diffractent la lumière et sont ajustés à l'œil, permettant ainsi à l'image de couvrir tout le champ visuel et notamment la vision périphérique, sur 180 degrés. Le son, enregistré en binaural, est diffusé par deux petits haut-parleurs circulaires placés au plus près des oreilles du spectateur.



Illustrations tirées du brevet du Sensorama Simulator (Morton Heilig, 1961).

[Voir la fiche](#).

Les vibrations et les secousses sont générées par un petit moteur placé sous le siège. La brise est produite par un ventilateur qui propulse l'air, à travers un tuyau et plusieurs bouches d'aération, vers le visage du spectateur et ses jambes. Les odeurs sont libérées dans le même système d'aération à partir d'une série de contenants, qui renferment chacun un parfum synthétique et dont le couvercle est levé au moment opportun par un électroaimant (le système peut conserver jusqu'à dix odeurs différentes, mais chaque film n'en sollicite qu'une ou deux).

La synchronisation des différentes composantes de l'appareil, des sensations – images, sons, vibrations, parfums –, des sens et de toute l'expérience est assurée par la pellicule, qui comprend, outre les deux images et les deux pistes sonores, deux autres pistes magnétiques qui envoient des signaux électriques, les uns pour produire les vibrations du siège (et déterminer leur durée et leur intensité), les autres pour sélectionner et libérer les odeurs.

Un autre simulateur polysensoriel est l'Introscaphe d'Edmund Alleyn, présenté pour la première fois en 1970 au Musée d'art moderne de la Ville de Paris, aux côtés d'œuvres de Boltanski et de Sarkis, dans le cadre d'une exposition collective pendant laquelle des milliers de personnes en ont fait l'essai.



Photographie de l'Introscaphe d'Edmund Alleyn au Musée d'art moderne de la Ville de Paris en 1970. [Voir la fiche.](#)



Photographie de l'Introscaphe d'Edmund Alleyn, avec les tiroirs ouverts. [Voir la fiche.](#)

Il prend la forme d'un œuf monumental, parfaitement lisse et blanc, déposé sur une plateforme. Le spectateur est prié d'introduire sur le côté deux pièces de un franc et d'appuyer sur un bouton. À ce moment, un voyant lumineux rouge s'éteint, un vert s'allume, puis l'Introscaphe s'ouvre automatiquement, selon une belle ligne sinueuse, sur une glissière horizontale. L'utilisateur peut alors entrer dans l'œuf et s'asseoir sur un confortable siège de vinyle beige, aux formes arrondies. Et bientôt, le vaisseau se referme hermétiquement.

À l'intérieur, le spectateur est soumis, pendant quatre minutes et demie, à une singulière expérience polysensorielle. Sur un écran dépoli, dont le format évoque un téléviseur, des images sont projetées (à partir d'un projecteur 16 mm caché dans le fond de l'œuf, dont la distance à l'écran est doublée par un système de miroirs). Des sons sont diffusés par des haut-parleurs placés de part et d'autre de l'utilisateur (et liés à un magnétophone, également caché derrière l'écran). Cette expérience est enrichie par des variations de température (causées par deux ventilateurs qui propulsent un air chauffé ou refroidi dans l'œuf) et des vibrations (synchronisées sur les images et produites par un système installé sous le siège).

Le film présenté dans cet écran – une version écourtée d'*Alias*, réalisé par Alleyn en 1969 – est un montage expérimental d'images tournées ou trouvées, souvent rapide et syncopé, qui offre une sorte de portrait critique du monde contemporain et des médias. Après cette expérience, l'Introscaphe s'ouvre et le spectateur est libéré.

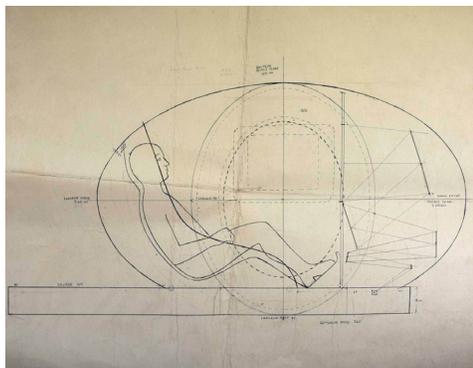


Schéma de l'Introscaphe, imaginé par Edmund Alleyn (1968-1970). [Voir la fiche.](#)



Capture d'écran d'un film de Charles Chaboud sur la présentation de l'Introscaphe d'Edmund Alleyn à Paris en 1970. [Voir la fiche.](#)

Un extrait vidéo est accessible [en ligne.](#)

Dans le Sensorama et l'Introscaphe, le spectateur est invité non seulement à se rapprocher la tête, les yeux et les oreilles de l'image, mais à entrer tout entier dans un espace *clos*, *séparé* du monde, *hermétique* et même *étanche*. Il est *incorporé* dans le dispositif non plus virtuellement, mais littéralement. La salle de cinéma devient une sorte de véhicule, et l'expérience est associée au transport. Mais le Sensorama et l'Introscaphe n'évoquent pas les transports en commun, comme le faisaient souvent les premières projections cinématographiques. La salle de cinéma est ici individualisée, elle est réduite à l'échelle du spectateur et modelée sur son corps, elle devient un véhicule monoplace, une moto ou un scooter ici, une voiture de course, un avion à réaction, un sous-marin individuel ou une capsule spatiale là. Le spectateur devient une sorte de pilote d'essai et l'expérience esthétique est comparable à l'immersion et à la navigation dans un milieu, terrestre, aérien ou aquatique, sur une route infinie ou dans un espace illimité.

De plus, les deux appareils visent une immersion polysensorielle. Selon le brevet du Sensorama, l'objectif est de produire « l'illusion de la réalité », de « stimuler les sens », « le système nerveux avec une grande variété de stimuli sensoriels sous des formes qui lui sont naturelles, c'est-à-dire la couleur, le mouvement visuel, la vision périphérique complète, la 3D, le son binaural, la brise, les odeurs et les sensations tactiles [...] pour simuler une expérience réelle^[1] ».

Heilig et Alleyn appartiennent à des mondes sociaux très éloignés. Heilig est un réalisateur de films et un caméraman qui cherche d'abord et avant tout à séduire Hollywood. Alleyn est un jeune artiste qui veut se tailler une place dans le milieu de l'art contemporain international. Mais les deux se rencontrent dans ce même programme esthétique et dans cet intérêt pour les simulateurs individuels – et les machines à sous.

Aucun des deux appareils ne dépassera toutefois le stade du prototype: le Sensorama est présenté dans quelques arcades et plusieurs parcs d'attraction, notamment aux studios Universal, à Hollywood, et au Santa Monica Pier, mais il termine sa vie active sous une tonnelle et une bâche dans le jardin d'Heilig à Los Angeles; l'Introscape devait être présenté au Foyer d'exposition du Grand Théâtre de Québec, mais la présentation est suspendue après quelques jours en raison d'un dysfonctionnement technique et l'appareil se retrouve sous une bâche dans le garage d'Alleyn, à Montréal. Les deux sont remisées comme de simples machines à sous *hors d'usage*.

[1] «The illusion of reality», «to stimulate the senses», «the nervous system with a wide variety of sensori stimuli in forms that are natural to it, i.e. color, visual movement, complete peripheral vision, 3-D, binaural sound, breezes, odor and tactile sensations [...] to simulate an actual experience realistically.» Morton Heilig, *Sensorama Simulator*, brevet américain 3050870A, déposé le 10 janvier 1961 et publié le 28 août 1962. Accessible sur [Google Patents](#).

Multi-sensory Simulators

by Olivier Asselin

Translation: Timothy Barnard

Of all the up-close individual viewing systems, the most extreme case of what we might call “multi-sensory simulators” is exemplary. It radicalizes the model and most clearly reveals the program: here aesthetic experience is comparable to immersion and navigation in a milieu covering the entire perceptual field.

Morton Heilig’s Sensorama Simulator is a partly open booth which holds a seat, two handles and a fixed headset viewing system with two eyepieces, two speakers and several openings for ventilation. Once seated and properly set up with the viewing system, the user is asked to insert a coin into the device and to select a film or, as its inventor says, an “experience” (of approximately three minutes, for a total of twelve minutes).

One of these experiences is a motorcycle tour of New York City through traffic. The user obviously takes on the position of the driver, seeing the route with a subjective camera in three dimensions with a wide-angle field of view. The user hears in binaural stereo the sound of the motorcycle and of the cars around it and feels the vehicle’s bumps and vibrations on the seat, the grips and the footplate at their feet. They feel the wind on their face and on their entire body, and even smell the exhaust fumes.

The other experiences are just as evocative: an encounter with an Oriental belly dancer in surroundings scented by jasmine and hibiscus to the sound of a flute and small cymbals shaken to the left and right of the viewer; a visit to a Coca-Cola factory which puts the viewer in the position of a bottle; riding through sand dunes in a buggy; flying in a helicopter over Los Angeles; and a moment spent with a young woman in a convertible, on a bicycle, on a beach, and then in the seclusion of tall grasses in a sea breeze.



Morton Heilig in place in the Sensorama.
[See database entry.](#)

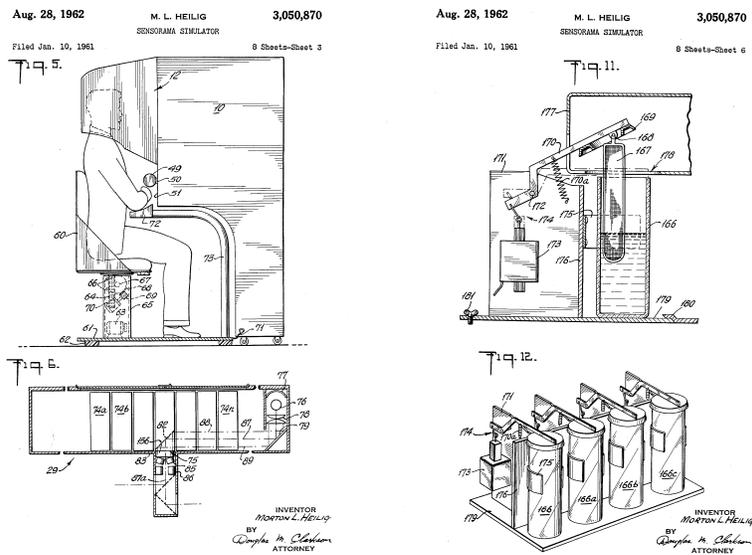
These experiences are generally documentary, but some have a fictional dimension. The belly dancer episode, for example, begins with a scene shot with an objective camera which shows a boss and his secretary in an office. Suddenly the boss is transformed into a sultan and the secretary into an almeah; here the camera becomes subjective, and the film more purely attractional.



A video clip is available [online](#).

Screenshot from a demonstration of the Sensorama by Morton Heilig in 1984. Interview conducted by Itsuo Sakane. [See database entry](#).

The films were shot with two 35 mm movie cameras with a wide-angle lens. The cameras were synchronized and carried in a harness. The two films were then printed on the same film stock (two images per frame) and the sound was laid down on two magnetic tracks. Each film was inserted into a different magazine, which when selected was placed in front of the light and against a magnetic head. The eyepieces were made out of special glass, concave on one side and semi-spherical on the other, which diffracts the light. They were fitted to the eye so that the image covered the entire visual field and in particular the viewer's peripheral vision, to 180 degrees. The sound, recorded binaurally, was played on two small circular speakers placed next to the viewer's ears.



Illustrations taken from the patent application of the Sensorama Simulator (Morton Heilig, 1961). [See database entry](#).

Vibrations and jolts were generated by a small motor placed under the seat. Breeze was produced by a fan sending air towards the viewer's face and legs through a pipe and several ventilation openings. Scents were released in the same ventilation system from a series of containers, each of which contained a synthetic scent and whose lid was raised at the appropriate moment by an electromagnet (the system could hold up to ten different scents, but each film used only one or two).

The synchronized various elements of the device, the perception of the senses – images, sounds, vibrations, scents – and of the entire experience were conveyed by the film stock, which in addition to the two images and the two sound tracks held two other magnetic tracks sending electric signals, in the one case to produce the seat's vibrations (and to determine their duration and intensity) and in the other case to select and release the scents.



Photograph of Edmund Alleyn's Introscaphe at the Musée d'art moderne, Paris, in 1970. [See database entry.](#)



Photograph of Edmund Alleyn's Introscaphe with its drawers open. [See database entry.](#)

Another multi-sensory simulator was Edmund Alleyn's Introscaphe, which was presented for the first time at the Musée d'art moderne in Paris in 1970 alongside works by Boltanski and Sarkis as part of a group exhibition during which thousands of people tried it out.

This simulator took the form of a perfectly smooth and white monumental egg placed on a platform. The viewer was asked to insert two one-franc coins into its side and to press a button. At that moment a red indicator light turned off, a green light turned on, and then the Introscaphe opened automatically along a horizontal runner in a form of a pleasing sinuous line. The user could then enter the egg and sit on a comfortable rounded seat of beige vinyl. Soon, the vessel closed again hermetically.

Inside, for four and a half minutes the viewer was subjected to a singular multi-sensory experience. Images were projected onto a glass screen, whose format was reminiscent of a

television set, by means of a 16 mm projector concealed at the back of the egg whose distance from the screen was doubled by a system of mirrors. Sounds were played on speakers placed on either side of the viewer (and connected to a tape machine, also concealed behind the screen). This experience was augmented by temperature variations (caused by two fans sending hot or cold air through the egg) and by vibrations (synchronized to the images and produced by a system installed under the seat).

The film shown in this nook – a shortened version of *Alias*, made by Edmund Alleyn in 1969 – was an experimental, often rapid or syncopated montage of found or shot images which offered a kind of critical portrait of the contemporary world and of media. After this experience, the Introscape opened and the viewer was released.

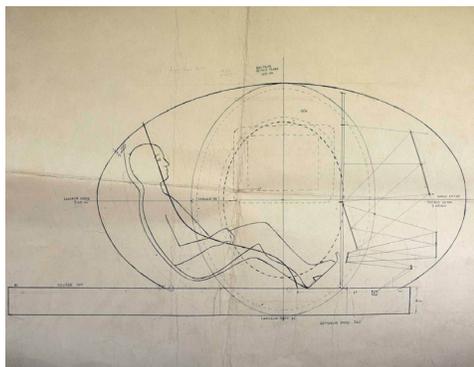


Diagram of the Introscape, conceived by Edmund Alleyn (1968-1970). [See database entry.](#)



Screenshot from a film by Charles Chaboud on Edmund Alleyn's presentation of the Introscape in Paris in 1970. [See database entry.](#)

A video clip is available [online](#).

In the Sensorama and the Introscape the viewer was invited not only to bring his or her head, eyes and ears close to the image, but to enter fully into an *enclosed space separated* from the world, a *hermetic* and even *air-tight* space. He or she was *incorporated* into the apparatus no longer virtually but rather literally. The movie theatre became a kind of vehicle, and the experience was like being transported. But the Sensorama and the Introscape were not suggestive of public transportation, the way the earliest film projections often were. Here the movie theatre was individualized; reduced to the scale of the viewer's body and modelled on his or her body, it became a single-seater vehicle – at times a motorcycle or scooter, a race car or jet plane, and at other times a personal submarine or space capsule. The viewer became a kind of test pilot, and the aesthetic experience was comparable to immersion and navigation in a terrestrial, airborne or aquatic milieu, on an endless road or in unbounded space.

In addition, the two devices aimed for multi-sensory immersion. According to the Sensorama patent application, the goal was to produce “the illusion of reality,” “to stimulate the senses” and “the nervous system with a wide variety of sensori [*sic*] stimuli in forms that are natural to it, i.e. color, visual movement, complete peripheral vision, 3-D, binaural sound, breezes, odor and tactile sensations”; “to simulate an actual experience realistically.”^[1]

Heilig and Alleyn belonged to very different social worlds. Heilig was a filmmaker and camera operator who wanted first and foremost to charm Hollywood. Alleyn was a young artist who wanted to carve out a place in the international contemporary art milieu. But the two met up in this one aesthetic program and this interest in individual simulators – and in coin-operated machines.

Neither of these two devices, however, got beyond the prototype stage. The Sensorama was presented in a few arcades and in several amusement parks, in particular at Universal Studios in Hollywood and at Santa Monica Pier, but it ended its active life under an arbour and a tarpaulin in Heilig's garden in Los Angeles. The Introscaphe was going to be shown in the exhibition hall of the Grand Théâtre in Quebec City, but the exhibition was suspended after a few days because of a technical malfunction. The device ended up under a tarpaulin in Alleyn's garage in Montreal. Each was mothballed like a mere *out of order* machine.

[1] Morton Heilig, *Sensorama Simulator*, US Patent 3050870A, filed 10 January 1961, and issued 28 August 1962. Available on [Google Patents](#).