

Dispositifs immersifs
monumentaux et collectifs

Monumental and Collective
Immersive Viewing Systems

Le cinéma 3D et l'effet d'émergence

3D Cinema and the Protrusion Effect

Aude Weber-Houde

Sous la direction de/edited by
Olivier Asselin Aude Weber-Houde

Éditorialisation/content curation
Tara Karmous Traduction/translation
Timothy Barnard

Référence bibliographique/bibliographic reference
Asselin, Olivier, et Aude Weber-Houde (dir.). *Dispositifs immersifs monumentaux et collectifs / Monumental and Collective 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 978-2-925376-00-2 (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

Public regardant un film stéréoscopique à Londres lors du Festival of Britain, 1951. Photographie tirée des collections de The National Archives (Royaume-Uni). [Voir la fiche](#).

Audience watching a stereoscopic film in London during the Festival of Britain, 1951. Photograph taken from the collections of The National Archives (United Kingdom). [See database entry](#).

Base de données TECHNÉS/TECHNÉS 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.

Version web/web version

Cet ouvrage a été initialement en 2022 publié 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*.

Le cinéma 3D et l'effet d'émergence

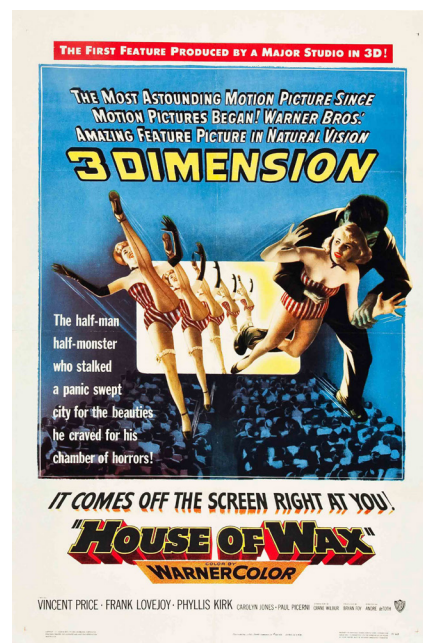
par Aude Weber-Houde

La stéréoscopie s'échelonne sur une longue histoire, qui n'est pas exclusive au cinéma en salle. Vers le milieu du XIX^e siècle, plusieurs inventeurs, dont Wheatstone en 1838 et Brewster en 1849, participent à l'élaboration d'appareils individuels, des stéréoscopes, servant à visionner des images fixes en trois dimensions. On les retrouve autant dans des salles de classe que dans les foyers des familles bourgeoises. Entre le milieu du XIX^e siècle et les années 1930, une série de procédés et d'inventions liés à la stéréoscopie s'enchaînent rapidement, et les dépôts de brevets se multiplient, pour les images stéréoscopiques fixes comme animées.

Quant au cinéma en relief, il connaît une période particulièrement faste, quoique brève, dans les salles américaines du début des années 1950^[1]. Les studios hollywoodiens sont au début réticents à adopter le relief, puisque cette technologie nécessite des ajustements à la fois lors de la production et de la projection, et coûte très cher. Mais en novembre 1952, le film *Bwana Devil* remporte un vif succès dès ses premières présentations sur les écrans américains, si bien qu'on voit apparaître par la suite de nombreux projets stéréoscopiques, dont une fraction seulement seront toutefois tournés et diffusés en salles. En 1953, le cinéma en relief est même vu comme le « sauveur de l'industrie cinématographique américaine^[2] ».

Parmi les films stéréoscopiques produits pendant cette période, *House of Wax* (*L'homme au masque de cire*, en version française) est réalisé en 1953 par André De Toth et rapporte de lucratives recettes. Il s'agit du premier long métrage 3D à être présenté en salle avec son stéréophonique, et les images stéréoscopiques de ce film d'épouvante servent particulièrement bien son sujet : l'action se déroule au tout début du XX^e siècle, dans un musée de cire new-yorkais, et le relief permet d'envisager les figures sous leur forme tridimensionnelle, telles qu'on les verrait en visitant la chambre des horreurs d'un musée. Ainsi, la trame narrative du film, dont les effets de relief et de profondeur sont d'ores et déjà planifiés au moment de l'écriture du scénario^[3] (par Crane Wilbur), met particulièrement en valeur la dimension haptique de la stéréoscopie^[4].

À l'instar de plusieurs films de l'époque, *House of Wax* fait un usage particulier des effets de relief, aussi appelés « effets



Affiche publicitaire pour le film *House of Wax* (André De Toth, 1953). Illustrateur inconnu. [Voir la fiche](#).

d'émergence», « effets de jaillissement » ou « effets *pop-out* »^[5]. Il s'agit d'effets stéréoscopiques en parallaxe négative donnant l'impression que des éléments en relief issus du film, souvent des projectiles, traversent l'écran en sortant du cadre pour se retrouver dans l'espace de la salle. Dans une scène particulièrement connue, un aboyeur (*barker*) invite le public à entrer au musée. Pour attirer l'attention, il manipule un bolo (*jokari*) et envoie sa balle sur les passants. À plusieurs reprises au cours de son racolage, l'aboyeur regarde la caméra comme s'il s'adressait au spectateur, semblant personnellement l'inviter, tout comme les passants, à entrer au musée. Ce faisant, il manie sa raquette de telle sorte que la balle qui y est rattachée par un élastique rebondit vers et hors l'écran, en émergence vers le spectateur. Cela est un exemple typique de cette technique couramment utilisée et visant, tout comme le Cinérama à la même époque, à dissimuler le cadre séparant l'espace du film de celui du spectateur, suggérant l'idée que ces espaces n'en sont qu'un seul, et accentuant l'impression de continuité entre le film et la salle.



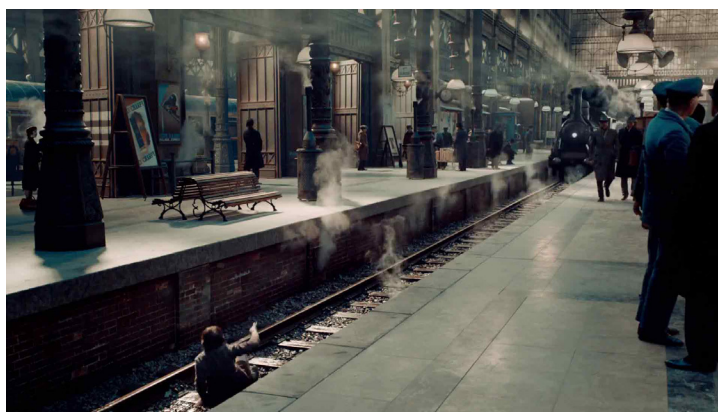
Un extrait vidéo est accessible en ligne.

Effet d'émergence dans *House of Wax* (André De Toth, 1953). [Voir la fiche](#).

Or, l'effet d'émergence pose parfois des problèmes de réalisme, « ce phénomène attir[ant] l'attention des spectateurs sur la présence de l'écran^[6] », en plus d'être considéré comme vulgaire par rapport aux effets de profondeur, vus comme plus « artistiques^[7] ». Par ailleurs, les revenus générés par la stéréoscopie ne sont pas jugés rentables par rapport aux investissements requis dans les années 1950. En effet, pour une projection en 3D, en plus d'un écran métallique et de lunettes permettant la perception des images stéréoscopiques, quatre projecteurs sont requis : en effet, deux projecteurs doivent fonctionner simultanément (un pour chaque œil), ce qui entraîne des difficultés de synchronisation, et les changements de bobines nécessitent une seconde paire de projecteurs. En raison de ces problèmes multiples, la « révolution du relief » ne dure pas et se conclut vers 1954-1955^[8], l'industrie se tournant alors vers d'autres types d'innovations.

Cela met fin à cette période importante dans l'histoire de la stéréoscopie, souvent désignée comme l'âge d'or du cinéma en relief, mais qui a néanmoins été précédée d'autres moments importants où l'effet d'émergence était également convoqué. Par exemple, en 1935, Louis Lumière avait proposé une nouvelle version tridimensionnelle de sa vue *L'arrivée d'un train en gare de La Ciotat* (1895) en utilisant la méthode anaglyphique. Et après la vague des années 1950, la production 3D s'est poursuivie surtout dans des lieux parallèles aux salles commerciales, par exemple dans les parcs d'attractions et les salles spécialisées comme IMAX 3D. Pendant les années 1980, une autre vague, moindre, surgit dans les salles de cinéma, avec la sortie de

plusieurs films d'horreur en 3D, notamment *Friday the 13th Part III* (1982), propices à l'usage de l'effet d'émergence. Mais c'est avec la déferlante numérique des années 2000 que les nouvelles technologies permettent un retour remarqué du relief dans les salles de cinéma, notamment à travers plusieurs films de genre à très grand déploiement, comme *Avatar* (James Cameron, 2009) et *Gravity* (Alfonso Cuarón, 2013), mais aussi des films d'auteurs et des documentaires, comme *Cave of Forgotten Dreams* (Werner Herzog, 2010), *Pina* (Wim Wenders, 2011), *Hugo* (Martin Scorsese, 2011) et *Adieu au langage* (Jean-Luc Godard, 2014). Tous ces films misent majoritairement sur des effets de profondeur immersifs en parallaxe positive plutôt que sur des effets de relief émergents, même s'ils en font aussi usage, dans une moindre mesure.



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

Effet d'émergence du train et clin d'oeil au mythe autour de *L'arrivée d'un train en gare de La Ciotat*. Capture d'écran tirée du film *Hugo* (Martin Scorsese, 2011). [Voir la fiche](#).

-
- [1] Cela suit une vague de succès amorcée un peu plus tôt en Grande-Bretagne. Pour une discussion détaillée à ce sujet, consulter Ray Zone, *Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838-1952* (Lexington: University Press of Kentucky, 2007), 179 et suivantes; Martin Barnier et Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D. Histoire, économie, technique, esthétique* (Paris: Armand Colin, 2015), 67-70.
 - [2] Traduction libre de l'expression « *savior of the American film industry* ». Douglas Gomery, *Shared Pleasures. A History of Movie Presentation in the United States, Wisconsin Studies in Film* (Madison: University of Wisconsin Press, 1992), 240.
 - [3] Voir S. A., « Will Warners Again Make Movie History? », *Film Bulletin* (23 février 1953): 10-11 et Ray Zone, *3-D Revolution. The History of Modern Stereoscopic Cinema* (Lexington: University Press of Kentucky, 2012), 33.
 - [4] Rappelons ici le sens étymologique du terme « stéréoscopie », composé des mots grecs « *skopion* » et « *stereo* » et qui signifie « voir des solides ». Voir Ray Zone, *Stereoscopic Cinema*, 5.
 - [5] William Paul, « The Aesthetics of Emergence », *Film History* 5, n° 3 (septembre 1993): 321-55; Martin Barnier et Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D*, 83; et Barbara Klinger, « Beyond Cheap Thrills: 3D Cinema Today, the Parallax Debates, and the 'Pop-Out' » (2013), dans *3D Cinema and Beyond*, dir. Dan Adler, Janine Marchessault et Sanja Obradovic (Toronto et Bristol: Public/Intellect, 2014), 186-199.
 - [6] Martin Barnier et Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D*, 83.
 - [7] Barbara Klinger, « Beyond Cheap Thrills », 187.
 - [8] Martin Barnier et Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D*, 75, 78.

3D Cinema and the Protrusion Effect

by Aude Weber-Houde

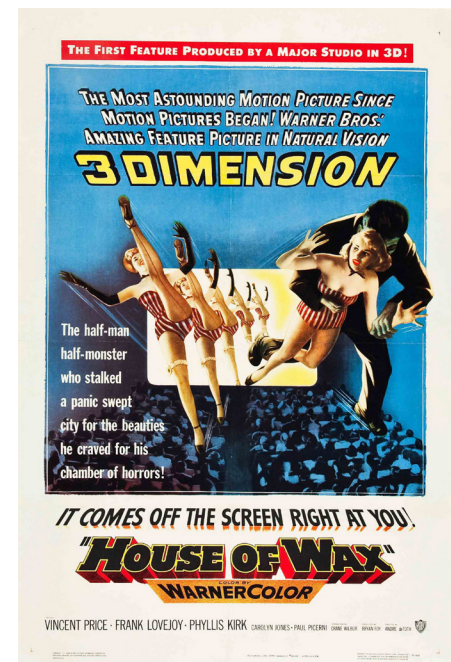
Translation: Timothy Barnard

Stereoscopy has a long history, one not limited to cinema in movie theatres. Around the middle of the nineteenth century inventors such as Wheatstone in 1838 and Brewster in 1849 were among those who developed individual devices, called stereoscopes, which were used to view fixed images in three dimensions. These devices were found both in classrooms and in the parlours of well-off families. From the mid-nineteenth century to the 1930s, a series of stereoscopic techniques and inventions was introduced in rapid succession, with numerous patent applications being filed for both fixed and moving stereoscopic images.

As for 3D cinema, it experienced a particularly successful yet brief period in American cinemas in the early 1950s.^[1] Hollywood studios were at first hesitant to adopt 3D, because the technology was very costly and required adjustments to both the film's production and its projection. In November 1952, however, the film *Bwana Devil* met with such great success the moment it was released on American screens that a number of stereoscopic projects appeared in its wake, although only a fraction were shot and exhibited. In 1953, 3D cinema was even seen as “the saviour of the American film industry.”^[2]

Among the stereoscopic films made during this period, André De Toth's *House of Wax* (1953) brought in a considerable amount of revenue. This was the first feature-length 3D film to use stereo sound, and the 3D images in this spine-chiller were particularly well suited to its topic: its action unfolds in the very early part of the twentieth century, in a New York wax museum, and the stereoscopic images made it possible to see the wax figures in three dimensions, the way one would see them when visiting a museum's chamber of horrors. The film's narrative, therefore, whose stereoscopic and three-dimensional effects had been planned when Crane Wilbur wrote the script,^[3] were especially effective in bringing out the haptic dimension of stereoscopy.^[4]

Like many films at the time, *House of Wax* made use of a particular 3D effect, known as the “emergence effect,” the “protrusion effect” or the “pop-out effect.”^[5] These are stereoscopic effects in negative parallax which give the impression that three-dimensional objects in the film,



Theatrical release poster for the film *House of Wax* (André De Toth, 1953). Unknown illustrator. [See database entry.](#)

often projectiles, break through the screen by exiting the frame and entering the movie theatre. In one particularly familiar scene, a barker invites the public to enter the museum. To attract their attention, he plays with a paddle ball and directs the ball towards passers-by. On several occasions during his solicitation, the barker looks at the camera as if he were addressing the viewer, appearing to be personally inviting them into the museum, just like the passers-by. He then arranges his paddle so that the ball attached to it by an elastic bounces towards and out of the screen towards the viewer. This is a typical example of this commonly used technique which sought, like Cinerama during the same period, to conceal the frame separating the space of the film from that of the viewer, suggesting that these spaces are in fact one and accentuating the impression of continuity between the film and the movie theatre.



Protrusion effect in *House of Wax* (André De Toth, 1953). [See database entry.](#)

The protrusion effect, however, sometimes posed problems for realism, as “the phenomenon attracted viewer’s attention to the presence of the screen,”^[6] in addition to being seen as vulgar compared to the depth of field effect, which was considered more “artistic.”^[7] At the same time, the revenue generated by stereoscopy was not deemed viable with respect to the investment necessary in the 1950s. Indeed 3D projection required, in addition to a metallic screen and glasses to make the stereoscopic images perceptible, four projectors: two projectors (one for each eye) had to function simultaneously, causing synchronization problems, with the need to change reels dictating a second pair. Because of these many problems, the “3D revolution” did not last, and came to an end around 1954-55,^[8] when the industry turned to other kinds of innovation.

This brought to an end to this important period in the history of stereoscopy, which is often described as the golden age of 3D cinema, but which had been preceded by other important periods in which the protrusion effect was also employed. In 1935 Louis Lumière, for example, had prepared a new, three-dimensional version of *Train Entering a Station* (1895) using the anaglyph 3D method. And 3D production continued following its wave in the 1950s, especially for venues outside commercial movie theatres such as amusement parks and specialised cinemas, such as IMAX 3D. In the 1980s, a smaller wave hit movie theatres with the release of several 3D horror films well suited to using the protrusion effect, including *Friday the 13th Part III* (1982). But it was with the breaking digital wave in the 2000s that new technologies made possible the notable return of 3D to movie theatres, in particular through several very spectacular genre films such as *Avatar* (James Cameron, 2009) and *Gravity* (Alfonso Cuarón, 2013), but also auteur

films and documentaries such as *Cave of Forgotten Dreams* (Werner Herzog, 2010), *Pina* (Wim Wenders, 2011), *Hugo* (Martin Scorsese, 2011) and *Adieu au langage* (Jean-Luc Godard, 2014). All of these films bank for the most part on immersive positive parallax depth effects rather than on three-dimensional protrusion effects, even though they also use them to a lesser extent.



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

Protrusion effect of the train and nod to the myth around the film *Train Entering a Station*. Screenshot from the film *Hugo* (Martin Scorsese, 2011). [See database entry.](#)

-
- [1] This followed a wave of success begun a little earlier in Great Britain. For detailed discussion of this topic, see Ray Zone, *Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838-1952* (Lexington: University Press of Kentucky, 2007), 179; and Martin Barnier and Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D: Histoire, économie, technique, esthétique* (Paris: Armand Colin, 2015), 67-70.
 - [2] Douglas Gomery, *Shared Pleasures. A History of Movie Presentation in the United States*, *Wisconsin Studies in Film* (Madison: University of Wisconsin Press, 1992), 240.
 - [3] See S. A., "Will Warners Again Make Movie History?," *Film Bulletin* (23 February): 10-11; and Ray Zone, *3-D Revolution*, 33.
 - [4] We should note here the etymology of the term "stereoscopy," which is made up of the Greek words *skopion* and *stereo* and means "seeing solids." See Ray Zone, *Stereoscopic Cinema*, 5.
 - [5] William Paul, "The Aesthetics of Emergence," *Film History* 5, no. 3 (September 1993): 321-55; Martin Barnier and Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D*, 83; and Barbara Klinger, "Beyond Cheap Thrills: 3D Cinema Today, the Parallax Debates, and the 'Pop-Out'" (2013), in *3D Cinema and Beyond*, eds, Dan Adler, Janine Marchessault and Sanja Obradovic (Toronto and Bristol: Public/Intellect, 2014), 186-199.
 - [6] Martin Barnier and Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D*, 83.
 - [7] Barbara Klinger, "Beyond Cheap Thrills," 187.
 - [8] Martin Barnier and Kira Kitsopanidou, *Le cinéma 3-D*, 75, 78.