

Les infrastructures de la diffusion en continu

Streaming Infrastructures

Martin Bonnard

Sous la direction de/edited by
Martin Bonnard

Éditorialisation/content curation
Julia Minne

Traduction/translation
Timothy Barnard

Référence bibliographique/bibliographic reference
Bonnard, Martin (dir.). *Les catalogues cinéphiles aux prises avec les technologies du Web / Cinephile Film Catalogues Grappling with Web Technology*. Montréal: CinéMédias, 2024, collection « Encyclopédie raisonnée des techniques du cinéma », sous la direction d'André Gaudreault, Laurent Le Forestier et Gilles Mouëllic. <https://doi.org/10.62212/1866/33948>

Dépôt légal/legal deposit
Bibliothèque et Archives nationales du Québec,
Bibliothèque et Archives Canada/Library and Archives Canada, 2024
ISBN 978-2-925376-18-7 (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, 2024. Certains droits réservés/some rights reserved.
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International



Image d'accroche/header image

Une employée de la compagnie d'ordinateurs Datagram en 1981.
[Voir la fiche.](#)

An employee of the Datagram computer company in 1981.
[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.

Version web/web version

Cet ouvrage a été initialement publié en 2023 sous la forme
d'un [parcours thématique](#) de l'*Encyclopédie raisonnée des
techniques du cinéma*.

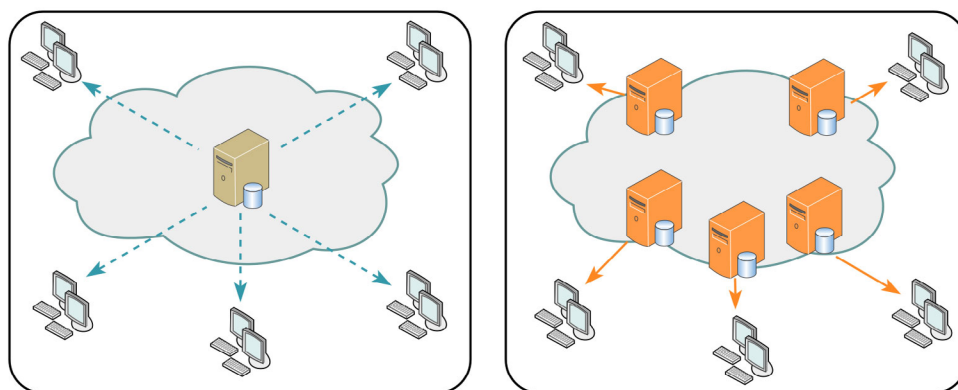
This work was initially published in 2023 as a [thematic parcours](#)
of the *Encyclopedia of Film Techniques and Technologies*.

Les infrastructures de la diffusion en continu

par Martin Bonnard

De multiples acteurs se cachent derrière la diffusion du cinéma sur le Web. La circulation des contenus, aussi dématérialisée qu'elle puisse paraître, repose sur des infrastructures concrètes et de grande envergure. Le code source des pages des catalogues cinéphiles contient de précieuses informations quant au rôle de ces divers intermédiaires. Ces derniers interviennent effectivement à plusieurs stades du stockage, de la circulation, de la gestion, du traitement et de l'affichage des contenus (films et paratextes). Dans le cas des catalogues cinéphiles, le bon déroulement de ces opérations passe par des mandats confiés à des prestataires externes.

Au plus près de la consultation des films par les abonnés se trouvent bien sûr les différents appareils et les applications qui permettent aux internautes d'accéder aux flux de données. En amont, de nombreux intermédiaires travaillent à la circulation des contenus^[1]. Parmi les solutions de stockage dites « infonuagiques », véritables incontournables de la diffusion en ligne, le *content delivery network* (CDN) se démarque. Il s'agit d'« un réseau de serveurs qui permet de réduire la latence de la transmission vidéo, en mettant en cache les contenus vidéo populaires au plus près de l'utilisateur final, réduisant ainsi le temps de chargement et de mise en mémoire^[2] ».



Serveur unique (à gauche) versus réseau de diffusion de contenu (CDN) (à droite). [Voir la fiche](#).

Les catalogues cinéphiles s'appuient ici très largement sur les acteurs dominants du secteur. La présence des outils d'Amazon, notamment son service infonuagique Cloudfront, reflète la place incontournable de l'entreprise de Jeff Bezos sur ce marché. Cette place résulte des investissements considérables nécessaires au développement de très larges infrastructures d'hébergement et de diffusion des données. D'autres catalogues comme The Criterion Channel (Vimeo CDN), Filmstruck (cdn.krx.com) ou Sundance Now (Zencdn.net) font affaire soit exclusivement, soit de manières complémentaires avec d'autres entreprises. Les images de couverture et les pages des sites peuvent alors être téléchargées depuis un serveur situé dans

une ville et alors que les copies numériques des films le sont depuis une autre, localisée plus près de l'abonné. Une base de données hébergée chez le fournisseur d'accès Internet de celui-ci peut intervenir pour réduire le temps de chargement des données (selon le principe du CDN). Autre catalogue de taille modeste, Sundance Now bénéficie également des outils fournis par la plateforme clouinary.com, un service d'hébergement infonuagique auquel l'entreprise semble accéder par l'intermédiaire de sa maison mère, AMC Networks. Celle-ci aurait ainsi fédéré les catalogues de ses différentes filiales de vidéo par abonnement dans un même système de gestion et de diffusion des contenus.

On l'aura compris, la transmission des images et des vidéos jusqu'aux appareils des internautes est résolument placée sous le signe de la démultiplication. Pour comprendre les conséquences de cette circulation à la fois éclatée et passant par de nombreux intermédiaires, prenons l'exemple d'un photogramme utilisé pour illustrer un film offert dans un catalogue cinéophile. Cette image fixe fait certainement partie d'un ensemble de contenus paratextuels associés à la copie numérique que le catalogue reçoit de la part du producteur ou du distributeur. Il se peut également que le photogramme soit le produit d'une extraction, d'un arrêt sur image pratiqué par les équipes de programmation. Une fois téléchargée dans la base de données du catalogue, l'image va subir plusieurs traitements en vue de sa diffusion en ligne. Elle est redimensionnée et compressée selon différents formats pour assurer sa compatibilité avec les multiples instances d'affichage dans le site (sous forme de vignette dans une liste ou comme image de couverture, par exemple) et pour optimiser le temps de son téléchargement sur les appareils des abonnés. Elle est ensuite répliquée au sein du réseau de serveurs qui vont assurer sa transmission sur les territoires couverts par le catalogue. Il en va de même pour les contenus vidéo, eux aussi démultipliés en plusieurs fichiers, chacun selon des formules de compression et des formats différents. L'utilisation de plusieurs taux de compression permet de s'ajuster à des débits de connexion différents et, toujours par démultiplication, d'envoyer le flux vidéo à destination d'une série d'écrans de tailles et de résolutions diverses. La plupart des catalogues cinéophiles offrent en effet de visionner les films à partir d'environnements logiciels conçus pour les téléphones, les tablettes, les téléviseurs connectés et d'autres appareils de lecture vidéo (Apple TV, Chromecast, Roku).

On peut recenser trois conséquences de la démultiplication des images et des sons au sein de ce processus. La première, très pragmatique, concerne encore une fois l'incapacité des catalogues à assurer eux-mêmes la réussite de cette circulation. C'est pourquoi ils délèguent la gestion de celle-ci à des compagnies tierces. Ces dernières assurent notamment le développement et le suivi des multiples applications logicielles liées à chaque appareil de destination. L'entreprise You.i TV développe, par exemple, l'interface multiplateforme du catalogue Filmstruck pour le compte de Turner Classic Movies et de la Criterion Collection, qui opèrent le site en partenariat dès 2016 et jusqu'à sa fermeture abrupte à la fin de 2018. L'entreprise propose des solutions tout-en-un à de grands groupes médiatiques. Elle est derrière les interfaces de Crackle (Sony) et de Shomi (Rogers), et travaille pour le compte de Twitch, la filiale d'Amazon consacrée à la diffusion en direct de sessions de jeu vidéo, ainsi que pour le groupe Fox. Son travail pour Filmstruck fait partie d'une stratégie plus large, le conglomerat Time Warner ayant investi plus

de 10 millions de dollars dans la société^[3]. Les catalogues dont les moyens sont limités peuvent aussi faire affaire avec des fournisseurs de formules préconçues, à adapter ensuite selon leurs besoins particuliers. Tënk et LaCinetek travaillent ainsi avec le système de gestion de contenu Kinow. Le paquet de services offerts par cette société comprend le site Internet, l'hébergement, la gestion des paiements et l'intégration du design. La collaboration entre ces acteurs aux finalités et aux méthodes différentes se heurte parfois à des enjeux de compréhension à propos des aspects techniques, ainsi que des stratégies et des finalités à adopter pour mettre en valeur l'offre de titres^[4]. Les catalogues luttent alors contre les limitations et les rigidités de systèmes techniques qui leur sont, de fait, imposés.

[1] Dans les en-têtes et les scripts des pages Web, on trouve la trace de sociétés actives notamment dans l'optimisation des sites, du référencement, des ventes et de la publicité. Des réseaux socionumériques apparaissent aussi dans le code par l'intermédiaire de leurs fonctions de partage. Il faudrait encore ajouter à cette liste les sociétés spécialisées dans la création des copies numériques et la mise en marché des films, les fournisseurs de moyens de paiement, et ceux assurant la remontée des données générées par la circulation et la consultation des films.

[2] Ramon Lobato, «The Infrastructures of Streaming», dans *Netflix Nations: The Geography of Digital Distribution* (New York: NYU Press, 2019), 95-96.

[3] Voir Georg Szalai, «Time Warner Leads \$12M Funding Round for Canadian Video App Platform Firm You.i TV», *The Hollywood Reporter*, 13 septembre 2016, <https://www.hollywoodreporter.com/business/business-news/time-warner-invests-youi-tv-928251/>.

[4] Samuel Gantier évoque notamment les divergences entre les attentes et finalités de la programmation cinéma et celles de la conception pour le Web, dans le cas du catalogue de Tënk France. Voir Samuel Gantier, «Construction de pratiques cinéphiles sur une plateforme de vidéo à la demande: enjeu du design des personæ», *Les Enjeux de l'information et de la communication*, n° 21/1 (2020): 53-73. <https://doi.org/10.3917/enic.028.0053>.

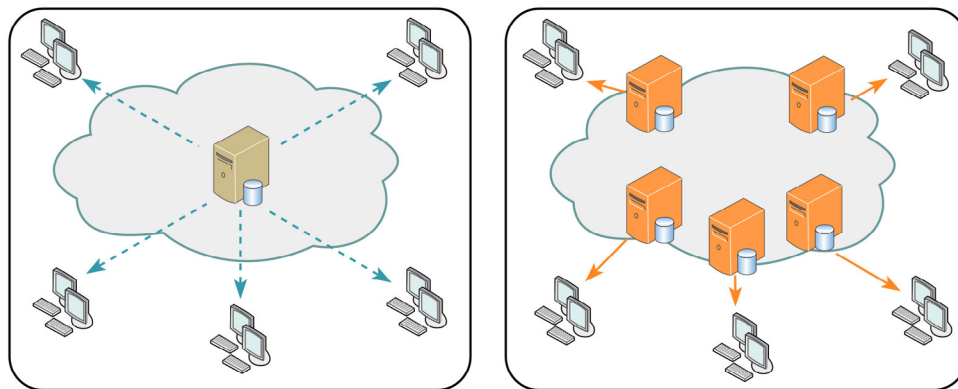
Streaming Infrastructures

by Martin Bonnard

Translation: Timothy Barnard

Multiple actors are concealed behind the dissemination of films on the Internet. As dematerialized as the circulation of content may appear, it is based on an extensive concrete infrastructure. The source code for the web pages of cinephile film catalogues contains valuable information on the role of these various intermediaries. These intermediaries act at several stages of the process of storing, circulating, managing, handling and displaying content (films and paratexts). In the case of cinephile catalogues, the smooth functioning of these operations relies on contracts with external suppliers.

Right next to the consultation of films by subscribers lies, of course, the devices and applications which enable online users to access the flow of data. Before this happens, numerous intermediaries work on the circulation of content.^[1] Among the storage solutions described as “cloud computing,” which are truly inescapable when it comes to online dissemination, the Content Delivery Network (CDN) stands out. This is a network of servers which make it possible to reduce the waiting time for video transmission by creating a cache of popular video content as close as possible to the final user, thereby reducing the time it takes to download and store this content.^[2]



Single server (left) versus Content Delivery Network (CDN) (right). [See database entry.](#)

Cinephile film catalogues widely rest on the dominant players in the field. The presence of Amazon tools, and in particular its cloud computing service Cloudfront, reflects the essential role of Jeff Bezos’ company in this market. This role is the product of the considerable investment necessary to develop very large infrastructures for hosting and disseminating data. Other catalogues, such as the Criterion Channel (Vimeo CDN), Filmstruck (cdn.krxd.com) and Sundance Now (Zendn.net) do business either exclusively or in a complementary manner with other companies. A website’s cover images or pages can be downloaded from a server located in one city, while the digital copies of the film are downloaded from another server closer to the user. A database hosted by

the supplier of Internet access can act to reduce the downloading time for data under the CDN principle. Another catalogue of modest size, Sundance Now, also benefits from tools supplied by the platform cloundinary.com, a cloud computing hosting service to which the company appears to have access through its parent company, AMC Networks. This company brought together the catalogues of its various subscription video streaming subsidiaries into a single content management and dissemination system.

As is apparent, the transmission of images and videos to the devices of individuals is decidedly manifold in nature. To understand the consequences of this circulation, both fragmented and passing through numerous intermediaries, we can take the example of a photogram used to illustrate a film offered in a cinephile film catalogue. This fixed image is certainly part of an ensemble of paratextual content associated with the digital copy that the catalogue receives from the producer or distributor. It may also be the case that the photogram is a frame grab taken by the programming team. Once uploaded to the catalogue database, the image will undergo several treatments with a view to disseminating it online. It is resized and compressed in different formats to ensure its compatibility with the various places it is displayed on the site (as a thumbnail in a list, for example, or as a cover image) and to optimize the time it takes to download it on subscribers' devices. It is then replicated in the server network, which will transmit it to the territories covered by the catalogue. The same is true of the video content, itself copied to several folders, each compressed and formatted differently. The use of various compression rates makes it possible to adjust to different connection speeds and, again through a multiplication process, to send the video stream to a series of screens of different sizes and resolutions. Indeed most cinephile film catalogues offer the possibility of viewing films in software environments designed for telephones, tablets, connected televisions and other video viewing devices (Apple TV, Chromecast, Roku).

We can identify three consequences of the multiplication of images and sounds in this process. The first, highly pragmatic consequence once again concerns the inability of catalogues to provide this circulation themselves. This is why they delegate its management to third parties. These companies develop and provide follow-up for the many software applications tied to each destination device. The company You.i TV, for example, developed the multi-platform interface for the Filmstruck catalogue on behalf of Turner Classic Movies and the Criterion Collection, which operated the site in partnership from 2016 until its abrupt closure in late 2018. This company offers one-stop solutions to large media groups. It is behind the interfaces of Crackle (Sony) and Shomi (Rogers) and works for Twitch, the Amazon subsidiary devoted to live-streaming video games, and for the Fox group. Its work for Filmstruck is part of a broader strategy, the Time-Warner conglomerate having invested ten million dollars in the company.^[3] Catalogues with limited resources can also work with suppliers of preconceived systems, which can be adapted later to their specific needs. In this regard, Tënk and LaCinetek work with the content management system Kinow. The package of services offered by this company includes the website, hosting, payment management and design integration. Collaborations between these players, with different goals and methods, sometimes run up against issues around understanding technical elements, as well as the strategies and goals to adopt in order to

showcase the titles on offer.^[4] The catalogues, then, struggle against the limitations and rigidities of the technical systems which are effectively imposed on them.

[1] In the heads and scripts of web pages, one finds traces of companies active in particular in optimizing websites, search engine results and sales and publicity. Socio-digital networks also appear in the code through the intermediary of their sharing functions. One must add to this list companies specializing in the creation of digital copies of films and their marketing, the suppliers of payment systems, and companies that report the data generated by the circulation and consultation of the films.

[2] Ramon Lobato, *Netflix Nations: The Geography of Digital Distribution* (New York: NYU Press, 2019), 95-96.

[3] See Georg Szalai, "Time Warner Leads \$12M Funding Round for Canadian Video App Platform Firm You.i TV," *The Hollywood Reporter*, 13 September 2016, <https://www.hollywoodreporter.com/business/business-news/time-warner-invests-youi-tv-928251/>.

[4] Samuel Gantier speaks in particular about the differences of film programming expectations and goals and those of web design, in the case of the Tènk France catalogue. See Samuel Gantier, "Construction de pratiques cinéphiles sur une plateforme de vidéo à la demande: enjeu du design des personae," *Les Enjeux de l'information et de la communication*, no. 21/1 (2020): 53-73. <https://doi.org/10.3917/enic.028.0053>.