

La retransmission d'opéras
en salle de cinéma

Transmitting Opera
in Movie Theatres

Les aspects techniques du hors-film

Technical Aspects of Live Transmission

Marie-Odile Demay

Sous la direction de/edited by
Marie-Odile Demay André Gaudreault

Éditorialisation/content curation
Marie-Odile Demay Traduction/translation
Timothy Barnard

Référence bibliographique/bibliographic reference
Demay, Marie-Odile, et André Gaudreault (dir.).
La retransmission d'opéras en salle de cinéma /
Transmitting Opera in Movie Theatres. 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/10.62212/1866/40349>

Dépôt légal/legal deposit
Bibliothèque et Archives nationales du Québec,
Bibliothèque et Archives Canada/Library and Archives Canada, 2024
ISBN 978-2-925376-16-3 (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

Mur de moniteurs pour captation multicaméra en direct.
[Voir la fiche.](#)

Live transmission monitor wall. [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 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 aspects techniques du hors-film

par Marie-Odile Demay

L'envoi d'images captées en haute définition sur un réseau connecté de salles de cinéma tel qu'imaginé par le directeur du Metropolitan Opera, Peter Gelb, se trouve à être une résultante directe de l'avènement du numérique, plus précisément de technologies de tournage, de production, de diffusion et de réception développées au tournant des années 2000, et à leur rapide essor pendant la décennie suivante. L'originalité de l'opération repose sur un amalgame inédit de technologies numériques : un tournage en multicaméra haute définition ; l'encodage d'images et son flux de transmission satellitaire ; aux États-Unis, l'intégration du réseau Digital Cinema Initiative (DCI) reliant entre elles les salles de cinéma via satellite, fibre optique et éventuellement Internet ; et l'installation progressive de projecteurs numériques de type Digital Light Projector (DLP) dans les salles de cinéma à travers le monde. Avec l'instauration d'une programmation régulière de *Met: Live in HD* dès les premières retransmissions en direct, la maison d'opéra s'est appliquée à mettre en place une série de procédures techniques rigoureuses et à imposer aux exploitants des standards de qualité. Ainsi, le Met participe à l'expansion d'un réseau de cinémas numériques mondial et encourage les salles à se doter du DLP. Il ouvre par la bande une voie technologique à la transmission d'autres types d'événements culturels au cinéma.



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

Extrait d'une interview de Mark Schubin, ingénieur en chef du programme *The Met: Live in HD*, menée par André Gaudreault, à propos de la différence entre *broadcast* et retransmission. [Voir la fiche](#).

Chaque maison d'opéra qui met en images ses opéras en vue d'une retransmission en salles de cinéma doit faire des choix techniques en fonction de la signature esthétique et des modes de production envisagés. Certains prennent en charge l'ensemble des éléments de la chaîne de production et de transmission, comme le Metropolitan Opera. D'autres délèguent, en tout ou en partie, des segments à des sociétés intermédiaires. L'Opéra de Paris, par exemple,

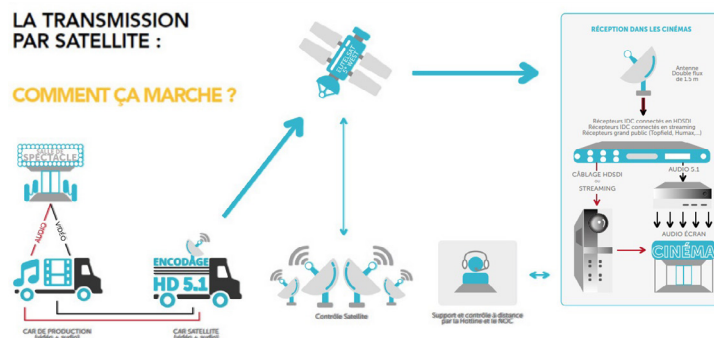


Schéma d'une transmission numérique par satellite vers les salles de cinéma. [Voir la fiche.](#)

traite avec des chaînes télévisuelles partenaires qui déclenchent le financement institutionnel et confient la captation à une société spécialisée, Fraprod. Cette dernière délègue l'émission du signal satellite à une filiale de la société Orange, Globesat, qui envoie le flux de transmission vers la société Ymagis, responsable du lien technique avec les exploitants. Dans tous les cas de figure, il s'agit d'un ensemble d'opérations normalisées menées simultanément au déroulement du spectacle filmé.

En préparation de la captation, l'équipe de production place les caméras et les microphones dans la salle. Ce placement varie selon la salle dans laquelle le tournage a lieu et s'adapte aux conditions de la mise en scène tout en veillant à ne jamais nuire à l'expérience du spectacle en salle. En général, de 8 à 10 caméras assurent la captation et seront placées face à la scène en divers endroits dans la salle : une caméra robotisée fixée à l'avant du proscenium en plan large fixe et, dans certains cas, une autre fixée au ras de l'avant-scène; deux caméras sur grues télécommandées sur les côtés avant du parterre; des caméras sur trépied au centre, au fond et sur les côtés du parterre; des *steadicams* (Stabilcam) à l'avant de la salle et, dans certains cas, dans les coulisses^[1]. Après avoir assisté à plusieurs répétitions, discuté avec le metteur en scène, étudié le libretto et la partition de l'opéra, et visionné un préenregistrement de l'opéra en plan fixe large, le réalisateur effectue un découpage qui indique l'ordre et la valeur de chaque plan pour chaque caméra. Le directeur de la photographie règle l'éclairage et les focales des

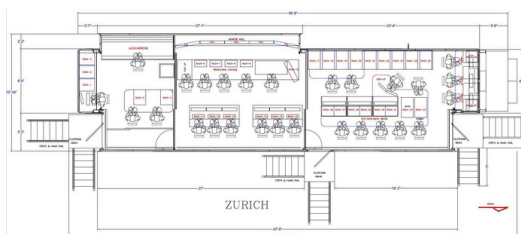


L'extrait vidéo est accessible [en ligne](#).

Extrait d'une interview de Mark Schubert à propos du son. [Voir la fiche.](#)

caméras, et l'ingénieur son installe les micros, certains suspendus au-dessus de la scène, d'autres au ras de l'avant-scène et dans la fosse de l'orchestre. Les entrées des caméras haute définition (HD) et des micros haute fidélité (HF) sont reliées et dirigées en temps réel vers les consoles de la régie technique.

La régie technique située dans un véhicule de production spécialisé (le mobile) est divisée en sections dédiées à une action précise effectuée en simultané : mixage de l'image, mixage du son, incrustation des titres et sous-titres, et envoi du flux satellite. Le cas échéant, une section est dédiée à la production et à la réalisation de l'émission d'introduction et de l'entracte réservés aux spectateurs au cinéma. Des écrans tapissent tout un mur de la salle de montage afin d'offrir à l'équipe de réalisation l'entière visibilité sur les entrées individuelles de chaque caméra, l'écran principal à partir duquel se fait le montage en direct et l'écran de référence qui présente l'image finale retransmise. Au moment du direct, le réalisateur est secondé par un scripte qui anticipe chaque plan à l'aide d'un découpage déterminé en amont et de la partition musicale. Le réalisateur ou l'assistant-réalisateur exécute les commandes de montage sur la console. Des techniciens manipulent les caméras robotisées. Le producteur est également présent. La régie du son reçoit et mixe le son selon le même principe. Le montage du son et de l'image réalisé en direct, sur place, est alors encodé en un signal numérique immédiatement retransmis par une coupole vers un satellite. La société satellite impliquée assure la réception du signal et le transfert du flux vers un distributeur qui s'assure de la réception du signal par l'ensemble des cinémas partenaires d'une région donnée. Chaque cinéma décode l'image HD et le son HF à l'aide d'un récepteur spécialisé et projette l'image à l'aide d'un DLP. Pour couvrir les six continents, le signal exécutera plusieurs allers-retours entre la terre et les satellites et, lorsque nécessaire, passera aussi par des réseaux de fibre optique.



Un exemple de camion de régie mobile, avec son aménagement intérieur. [Voir la fiche.](#)

.....

[1] Voir Marie-Aude Roux, «Trois millions de spectateurs pour une nuit à l'opéra», *Le Monde*, 5 avril 2012, https://www.lemonde.fr/culture/article/2012/04/05/trois-millions-de-spectateurs-pour-une-nuit-a-l-opera_1681136_3246.html, et Kay Armatage, «Cinematic Operatics: Barbara Willis Sweete Directs Metropolitan Opera HD Transmissions», *University of Toronto Quarterly* 81, n° 4 (automne 2012) : 909-927.

Technical Aspects of Live Transmission

by Marie-Odile Demay

Translation: Timothy Barnard

Sending images captured in high definition on a network of movie theatres, as this was conceived by the general manager of the Metropolitan Opera, Peter Gelb, was a direct result of the advent of digital technology, and more precisely of the film shooting, production, transmission and reception technologies which have been developed since the turn of the new century and to their rapid rise in the following decade. The originality of the operation lies in its novel mixture of digital technologies: filming with a high definition multiple-camera system; encoding the images and the satellite transmission feed; in the United States, becoming a part of the Digital Cinema Initiative (DCI) connecting up movie theatres via satellite, optical fibre and possibly the Internet; and the gradual installation of Digital Light Projectors (DLP) in movie theatres around the world. With the establishment of regular programming through *The Met: Live in HD* from the outset of live transmissions, the Met set out to put in place a series of rigorous technical procedures and to impose quality standards on exhibitors. In this way the Met contributed to the expansion of a global network of digital cinemas and encouraged cinemas to acquire DLP equipment, opening up a technological path to the transmission of other kinds of cultural events in cinema.



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

Clip from an interview with Mark Schubin, chief engineer for *The Met: Live in HD* program, hosted by André Gaudreault, on the difference between broadcast and tele-transmission. [See database entry](#).

Every opera house which films its operas in order to transmit them to movie theatres must make technical choices in keeping with the aesthetics and modes of production they envision. Some such opera houses, such as the Metropolitan Opera, take charge of every element of the production and transmission chain. Others delegate segments, in whole or in part, to intermediary companies. The Opéra de Paris, for example, works with partner television networks, which set institutional funding in motion, and entrust the capturing to a specialized company, Fraprod.

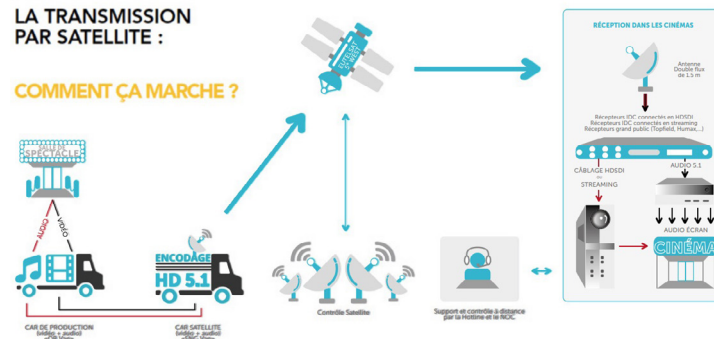


Diagram of a digital satellite transmission to movie theatres.

[See database entry.](#)

This company delegates the sending of the satellite signal to a branch of the company Orange, called Globesat, which sends the transmission feed to the company Ymagis, which is in charge of the technical connection with exhibitors. In each case, we are in the presence of a number of standardized operations carried out simultaneously with the show being filmed.

To prepare for the capturing, the production crew places the cameras and microphones in the hall. Their position varies according to the venue in which the filming is carried out and is adapted to the circumstances of the staging while ensuring that the audience's experience of the performance in the hall is never disturbed. Most often, eight to ten cameras are used for the capturing and are placed facing the stage at various points throughout the hall: one robotic camera is placed at the front of the proscenium for fixed close-ups and, in some cases, another is placed level with the apron; two cameras on remote-controlled cranes are placed on the front sides of the stalls; other cameras are placed on tripods in the middle, at the back and on the sides of the stalls; and Steadicams are placed at the front of the hall and, in some cases, in the wings.^[1] The director, after having attended several rehearsals, talked things over with the theatre director, studied the opera libretto and score and screened a pre-recording of the opera in fixed close-up, creates a shooting script to indicate the order and scale of each shot for each camera. The director of photography sets the lighting and the cameras' focal distance, and the sound recordist sets up



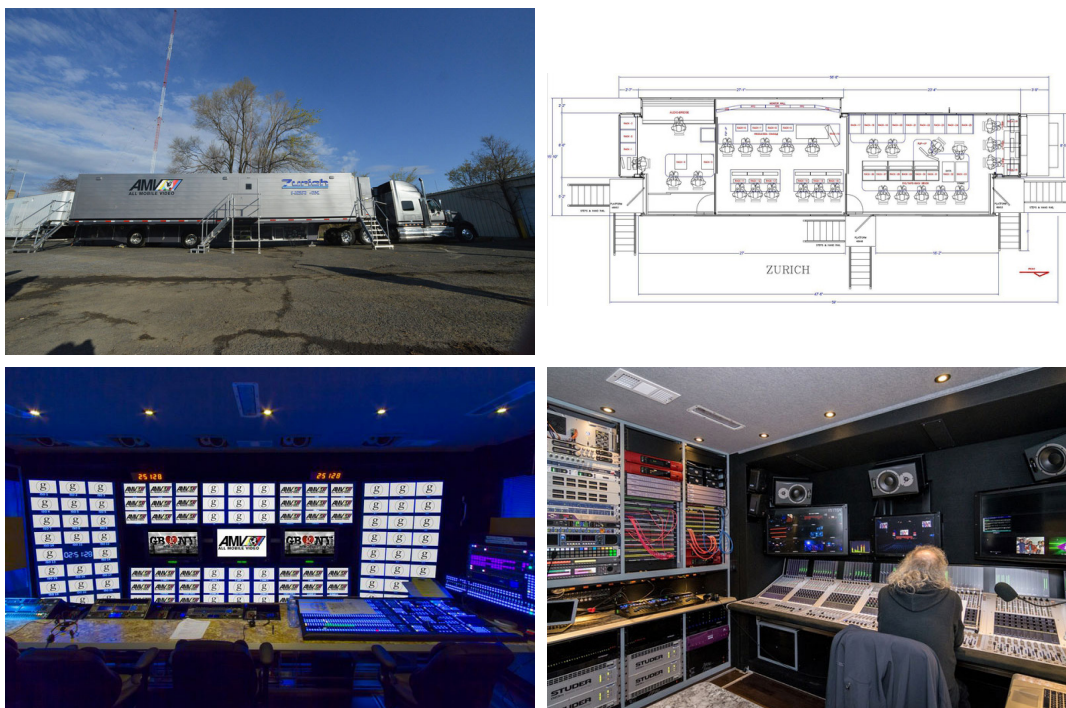
The video clip is available [online](#).

Clip from an interview with Mark Schubin, about the sound.

[See database entry.](#)

the microphones, some of them suspended over the stage while others are level with the apron and in the orchestra pit. The inputs of the high-definition (HD) cameras and the high-fidelity (HF) microphones are linked and sent in real time to consoles in the control room.

The control room, located in a specialized production vehicle (the mobile unit), is divided into sections devoted to precise actions carried out simultaneously: mixing the image, mixing the sound, embedding titles and subtitles and sending the satellite feed. In some cases, a section is devoted to the production and directing of the introductory broadcast and intermission reserved for viewers in movie theatres. Screens cover an entire wall of the editing room in order to provide the directing crew with a complete view of the individual inputs of each camera; the main screen on which the live editing is carried out; and the reference screen showing the final transmitted image. At the moment of live transmission, the film director is backed up by a continuity person, who anticipates each shot using the previously determined shooting script and the musical score. The director and the assistant director execute the editing instructions on the console. Technicians handle the robotic cameras. The producer is also present. The sound unit receives and mixes the sound according to the same principle. The live, on-site assembly of the sound and image is then encoded in a digital signal which is immediately transmitted to a satellite by a dome. The satellite company involved in the production receives the signal and transfers the feed to a distributor who ensures it is received by every partner movie theatre in a given region. Each movie theatre decodes the HD image and HF sound using a special receiver and projects the image with a DLP. To cover all six continents, the signal will go back and forth between the earth and the satellite several times and, when necessary, will also go through optical fibre networks.



An example of mobile unit, with its interior layout. [See database entry.](#)

.....

[1] See Marie-Aude Roux, “Trois millions de spectateurs pour une nuit à l’opéra,” *Le Monde*, 5 April 2012, https://www.lemonde.fr/culture/article/2012/04/05/trois-millions-de-spectateurs-pour-une-nuit-a-l-opera_1681136_3246.html; and Kay Armatage, “Cinematic Operatics: Barbara Willis Sweete Directs Metropolitan Opera HD Transmissions,” *University of Toronto Quarterly* 81, no. 4 (Fall 2012): 909-927.