



04 77 49 73 00  
mai.saint-etienne.fr

ville de  
**Saint-Étienne**  
L'expérience design

MUSÉE D'ART  
ET D'INDUSTRIE

SAINT-ÉTIENNE



# ZOOM!

## angénieux

### CHANGEZ D'OPTIQUES

EXPOSITION

09 MARS >

06 NOV. 17

## Dossier de presse

10<sup>e</sup>  
Biennale  
Internationale  
**Design**  
Saint-Étienne



Ministère  
Culture  
Communication



LE PETIT  
BULLETIN

angénieux<sup>®</sup>  
a Thales group brand





L'image animée et le 7<sup>e</sup> Art font désormais partie intégrante de notre quotidien et ont permis depuis l'invention de la photographie puis du cinéma de suivre l'histoire des Hommes. De l'illustrer, de la sublimer et même parfois, avec la science fiction, de l'inventer.

L'exposition « **Zoom ! Angénieux : changez d'optiques** » organisée dans le cadre de la 10<sup>e</sup> Biennale Internationale Design au musée d'Art et d'Industrie, va littéralement vous plonger dans l'univers du cinéma au travers d'innovations technologiques que l'on doit à l'une des entreprises leader mondiale dans l'optique : Thales Angénieux, créée sur notre territoire en 1935. Plus que des innovations techniques qui nous transportent vers l'image du futur en 3D ou en réalité augmentée, c'est par l'audace de ses ingénieurs qu'un œil s'ouvre sur le monde grâce au mariage des sciences, des techniques et du 7<sup>e</sup> art.

Oui, il y a un peu de la Loire dans certains chef-d'œuvres créés par des réalisateurs ambitieux qui nous étonnent toujours par leur créativité. La réalité dépasse depuis bien longtemps la fiction.

Je vous souhaite une belle visite, chargée d'émerveillement !

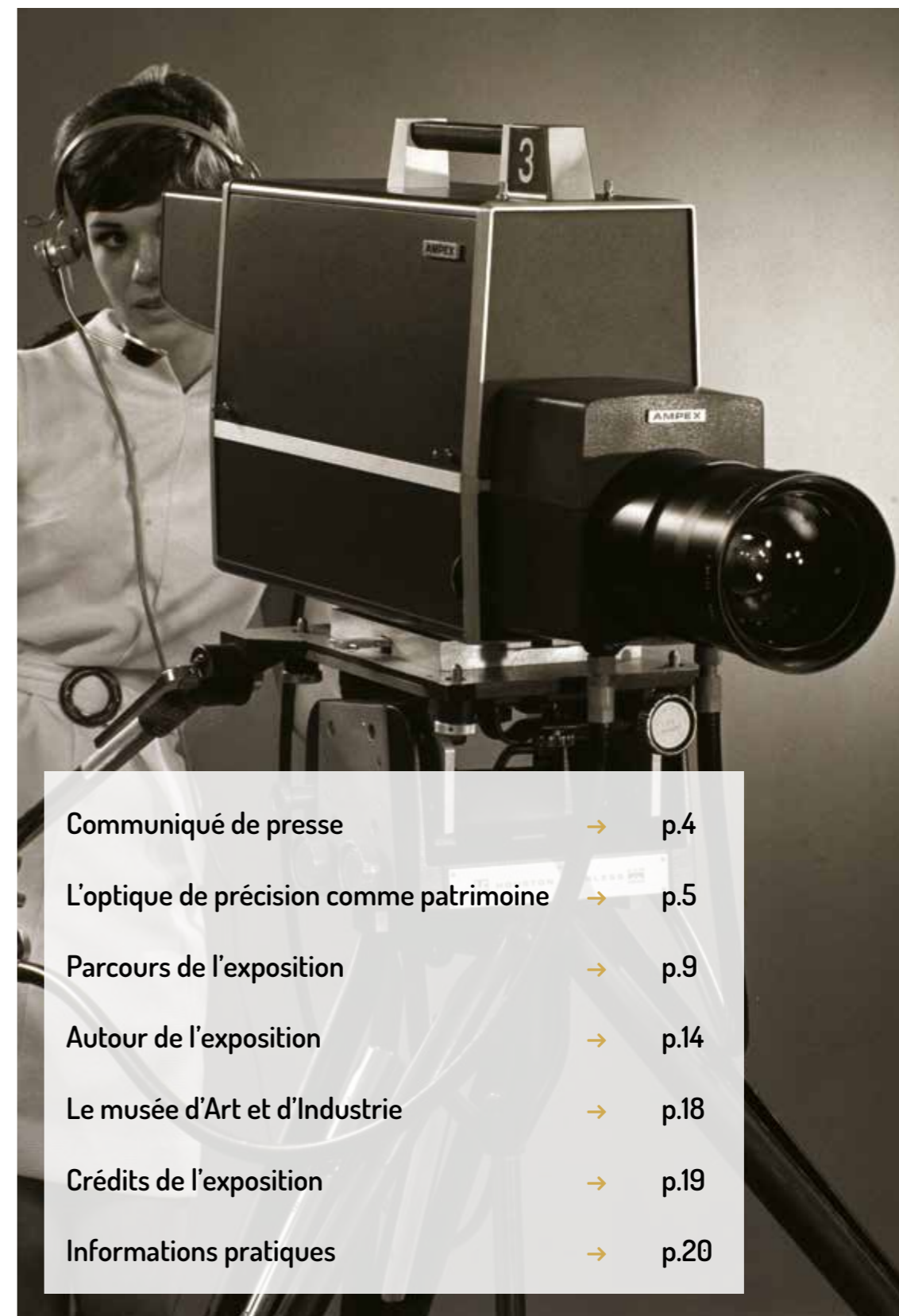
**Gaël Perdriau**  
Maire de Saint-Étienne  
Président de Saint-Étienne Métropole

Nous sommes absolument ravis de la tenue de cette exposition au musée d'Art et d'Industrie de Saint-Étienne. Elle va être l'occasion de revenir sur l'histoire incroyablement riche de la marque Angénieux.

Depuis 1935, la marque Angénieux a contribué aux développements du cinéma, de la photographie, de la télévision. Elle a apporté des innovations majeures au monde médical. Elle a acquis un savoir-faire incontournable en vision nocturne et participe toujours à la conquête spatiale.

Si beaucoup de professionnels en France et partout dans le monde connaissent bien la marque, cette exposition va être l'occasion de dévoiler à un large public les savoir-faire d'une entreprise de leur territoire. Elle permettra, je l'espère, de nombreuses et belles rencontres, tout autant que des échanges fructueux pour la région.

**Pierre Andurand**  
Président de Thales Angénieux



Communiqué de presse	→	p.4
L'optique de précision comme patrimoine	→	p.5
Parcours de l'exposition	→	p.9
Autour de l'exposition	→	p.14
Le musée d'Art et d'Industrie	→	p.18
Crédits de l'exposition	→	p.19
Informations pratiques	→	p.20

Objetif Angénieux sur caméra de télévision américaine Ampex (Archives Thales Angénieux)



## ► Communiqué de presse

### UNE ENTREPRISE DU TERRITOIRE LIGÉRIEN QUI NOUS FAIT VOIR LA LUNE

Investi dans l'étude des entreprises du territoire et de leur savoir-faire, le musée d'Art et d'Industrie présente le récit d'une aventure industrielle de la fondation aux mutations du numérique dans le cadre de la Biennale Internationale Design 2017 « Working promesse, les mutations du travail ».

L'exposition « ZOOM ! Angénieux : changez d'optiques », présentée au musée d'Art et d'Industrie du 9 mars au 6 novembre 2017, est réalisée en partenariat avec une société dotée d'une notoriété internationale dans le monde du cinéma et de la vision nocturne : Thales Angénieux (Saint-Héand - Loire).



Leader mondial de l'optique haute-précision combinée à la micro-mécanique, avec aujourd'hui les objectifs Optimo favoris des directeurs de la photographie des plus grands films, la marque Angénieux nous a fait vivre l'innovation du zoom, les premiers pas de l'homme sur la lune. Elle a accompagné les avancées de la caméra à l'épaule illustrée par le cinéma « nouvelle vague », comme celles de la télévision couleur, de la 3D ou encore de la vision nocturne.

Le musée d'Art et d'Industrie s'intéresse depuis plusieurs années à cette entreprise labellisée « Entreprise du Patrimoine Vivant » et a réalisé des interviews et des collectes d'optiques qui font partie de ses collections au titre du patrimoine artistique et industriel. Des recherches approfondies ont été menées pour préparer cette exposition. La mise en regard des multiples innovations apportées par cette entreprise avec les orientations artistiques et techniques des grands réalisateurs de l'histoire du cinéma, offrira une découverte de cette collaboration entre sciences, arts et techniques, au service de réalisations innovantes.

### Une exposition inédite sur Angénieux

Objets patrimoniaux et contemporains, maquettes d'étude et machines de polissage des lentilles, témoignages d'acteurs du changement (ingénieurs et directeurs de la photographie), sont mis en scène et

rendus accessibles aux publics dans une scénographie qui fait la part belle à l'image et au film.

Des manipulations scientifiques ludiques et des procédés immersifs mettent à portée de tous les secrets de l'innovation optique constituant l'ADN de l'entreprise créée près de Saint-Étienne en 1935 et devenue Thales Angénieux.

Le récit que nous proposons de l'histoire de cette entreprise est organisé sur une frise chronologique courant autour des 3 salles d'exposition. Elle est illustrée par des photographies, des textes et légendes explicatifs, des écrans diaporama ou vidéo, et des vitrines murales présentant des objets témoins et des prototypes qui n'ont jamais été montrés.

Des podiums centraux à vocation thématique s'égrainent au fil de l'exposition présentant de très nombreux appareils et objectifs (appareils photo, caméras, projecteurs) mais aussi des catalogues et archives, des brevets recueillis auprès de l'entreprise et des collectionneurs. Ces podiums thématiques sont surmontés de grands écrans dédiés à la projection d'extraits de films adaptés.

### Une rencontre sur les enjeux du cinéma numérique

Au service et en dialogue créatif avec les grands du cinéma, l'entreprise poursuit son aventure industrielle entre Science, Technique et Art, au cœur d'une histoire culturelle mondiale ouverte sur les enjeux des mutations numériques.

Des interviews filmés de grands directeurs de la photographie de cinéma sont mis en dialogue sur les enjeux de la création cinématographique du futur.

Aussi, en contrepoint de l'exposition, une journée de rencontres et de projections rassemblera de nombreux acteurs des arts et métiers du cinéma profondément transformés dans leur pratique par le numérique.

Une série de dispositifs de médiation à l'attention de publics variés sera mise en place, ainsi que des conférences et démonstrations d'appareils historiques de projection.

L'exposition intéressera les visiteurs sensibles au patrimoine et aux innovations industrielles tout autant que les amateurs et professionnels de l'image et du cinéma.

## ► L'optique de précision comme patrimoine

Le musée d'Art et d'Industrie s'attache à la sauvegarde, à l'analyse et à la mise en valeur du patrimoine industriel et artistique du territoire stéphanois.

La thématique des mutations du travail est abordée sur les bases d'une monographie d'entreprise de pointe, Thales Angénieux, qui conforte la reconnaissance de traits fondateurs d'une culture d'entreprise toujours innovante.

Pierre Angénieux (1907-1998) crée sa société en 1935 à Paris et, dès 1937, son deuxième atelier à Saint-Héand. En optant pour le calcul trigonométrique et la détermination de rayons lumineux « pertinents » dans ses combinaisons optiques, il révolutionne les méthodes de calcul optique. Le nombre d'heures nécessaires à la fabrication d'une optique est réduite de près de 10 fois. L'aventure industrielle peut commencer.

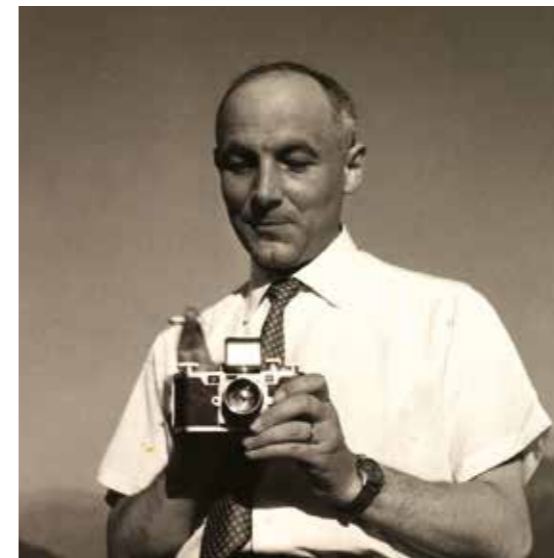
Dès l'après-guerre, Pierre Angénieux et ses équipes mettent au point des innovations majeures.

En 1950, Pierre Angénieux conçoit le principe révolutionnaire du Rétrofocus qui va permettre le développement de boîtiers photographiques 24-36 Reflex à objectifs interchangeables.

En 1953, il repousse les limites de l'ouverture d'un objectif. L'ouverture mythique de  $f/0.95$  est atteinte.

Pour la première fois, il est possible de filmer des scènes dans le métro parisien en condition d'éclairage naturel. L'exploit lui vaut d'être choisi par l'Américain Bell and Howell pour équiper ses célèbres caméras. Cette notoriété acquise aux États-Unis va lui ouvrir plus tard les portes de la NASA. Les objectifs Angénieux restent associés à l'aventure de la conquête spatiale : photographies du sol lunaire en 1964 (Ranger 7), images de la première aventure de l'homme sur la Lune dans la mission Apollo XI le 21 juillet 1969, et autres programmes prestigieux Skylab, Apollo-Soyouz, Navettes Spatiales... jusqu'à aujourd'hui encore avec la mission Dawn.

Mais l'innovation décisive de Pierre Angénieux reste en 1956 la création du premier zoom à compensation mécanique à mise au point constante. Pierre Angénieux donne ainsi à l'objectif de prise de vue une nouvelle dimension : la capacité de faire varier le grossissement de l'image. Le challenge était immense.



Pierre Angénieux démontrant la supériorité de son nouveau viseur pour appareil photo 24x36 (Archives Thales Angénieux)



Casque TopDwl équipé d'un système de vision augmentée Thales Angénieux, dans le cockpit d'un hélicoptère Tigre (Photographie E. Raz, Archives Thales Angénieux)





Lusine blanche de la haute précision d'Angénieux, au milieu du village de Saint-Héand, vers 1975 (Archives Thales Angénieux)

Tout au long de son histoire, l'entreprise n'a eu de cesse de concevoir, d'inventer et de proposer des solutions optiques de plus en plus performantes, capables de satisfaire les besoins professionnels les plus exigeants. Aujourd'hui filiale de Thales, Angénieux a su pérenniser ses savoir-faire d'origine, capitaliser ces acquis et bénéficier des synergies du groupe. Dans un marché en mutation permanente, celui de l'image, l'innovation est un leitmotiv.

Entreprise du Patrimoine Vivant depuis 2013, Thales Angénieux a su, entre autres virages stratégiques, négocier celui du numérique et continue à offrir des solutions de vision et d'imagerie pour des applications civiles et militaires : surveillance, défense, cinéma, et télévision.

### Écouter pour mieux voir...

Une des composantes du succès des solutions Angénieux réside dans la relation de proximité que l'entreprise entretient avec les utilisateurs de ces produits : les directeurs de la photographie. Les objectifs Angénieux répondaient déjà dans les années 1930 aux exigences d'un Abel Gance.

Dans un environnement technologique en mouvance permanente, il s'agit de comprendre les nouvelles pratiques pour cerner les attentes et anticiper les besoins. Les directeurs de la photographie – ces hommes et femmes qui font l'image d'un film et sans qui le cinéma n'existerait pas – continuent à faire l'objet de toutes les attentions chez Thales Angénieux. Ils sont les premiers utilisateurs des zooms Angénieux qui doivent répondre à leurs exigences esthétiques, techniques et ergonomiques.

Depuis 2013, Angénieux a souhaité mettre en lumière leur travail au Festival de Cannes en créant le « Pierre Angénieux Excellens in Cinematography », une cérémonie au cours de laquelle il est rendu hommage à l'un des leurs : Philippe Rousselot (AFC, ASC) en 2013, Vilmos Zsigmond (HSC, ASC) en 2014, Roger A. Deakins (BSC, ASC) en 2015, Peter Suschitsky (ASC) en 2016.

Le métier de directeur de photographie, jusqu'ici maître incontesté dans l'art savant et créatif de penser, capter et exercer la lumière du cinéma, voit aujourd'hui ses savoirs et savoir-faire les mieux établis ébranlés, bouleversés dans leurs fondations – même par le geste numérique, médiation technologique puissante, impactant et recomposant irrésistiblement tous les maillons de la chaîne cinématographique.

Dans ce nouvel environnement marqué également par un nouveau contexte concurrentiel, les zooms Angénieux restent présents sur les plateaux des productions cinématographiques les plus prestigieuses et continuent à recevoir régulièrement la reconnaissance de la communauté internationale du cinéma : Oscars à Hollywood en 1964, 1989, et 2009, Cinec Awards en 2002 et 2012 à Munich, Technical Achievement Award de la Society of Camera Operators (SOC) en 2012 à Hollywood, BSC Bert Easey Technical Award à Londres en 2014.



Bruno Coumert, ingénieur Thales Angénieux, et l'Emmy Award reçu le 7 février 2009 à Hollywood pour la partie optique des deux derniers nés de la gamme Optimo: le 28-76mm et le 15-40mm (photographie Mehdi Baouzzi)



1989 remise de l'Oscar à Pierre Angénieux par Isabelle Huppert pour l'ensemble de son apport technique pour le cinéma (Archives Thales Angénieux)

### Anamorphique et Numérique

Ces dernières années, l'un des challenges pour Angénieux a été de repenser l'à-propos de l'anamorphique : à l'heure du numérique, y a-t-il du sens aujourd'hui à filmer en anamorphique ? Avec le film 35mm et la pellicule perforée à défilement vertical, faire du format scope nécessitait de la compression optique pour gagner en résolution. Avec le numérique, les contraintes de la pellicule disparaissent, le scope s'intègre naturellement dans le format des nouveaux grands capteurs panoramiques. La question de la compression optique pour gagner en résolution devient inutile. Si la compression optique ne se justifie plus en termes de résolution, l'esthétique particulière de l'image anamorphique pouvait disparaître avec le tout-numérique.



Zoom Optimo 56-152 Angénieux (Archives Thales Angénieux)

« Le look anamorphique est très élégant. L'optique anamorphique n'est pas un outil neutre ou soumis à une certaine objectivité. Elle est au contraire très subjective. Elle apporte une touche légèrement différente à ce qui est filmé, ajoute de la surface hors champ, et confère de la profondeur à une scène. Ceci est d'autant plus intéressant à observer sur les visages, car l'anamorphique les magnifie. Elle donne aux acteurs un look plus cosmétique, élégant, intéressant, en un mot : différent. » Avec sa nouvelle gamme de zooms anamorphiques de compression 2x : deux petits Optimo 56-152 A2S et Optimo 30-72 A2S et un 10 fois l'Optimo 44-440 A2S, Angénieux met aujourd'hui à la disposition des cinéastes trois objectifs qui perpétuent malgré des tailles d'écrans et des qualités de projections de meilleure qualité (4K), les subtilités de l'image anamorphique tout en simplifiant les contraintes liées du tournage anamorphique. L'ergonomie des Optimo 56-152 A2S et Optimo 30-72 A2S facilite le tournage anamorphique sur Steadicam, sur drones, ou sur grues. Leur minimum de point est extrêmement court pour un zoom anamorphique. Leur ouverture à T4 ou T4.5 est un excellent compromis compte-tenu des nouvelles sensibilités des caméras. Comme à un peintre d'autres pinceaux, Angénieux donne de nouvelles optiques aux directeurs de la photographie et continue ainsi à contribuer à l'écriture de nouvelles syntaxes cinématographiques...



## ➤ Parcours de l'exposition

### Témoignages d'utilisateurs / Extraits d'entretiens - Cannes 2016

#### Gustavo Biazzi Le ciel du Centaure

Le Ciel du Centaure est un film tourné en 2014 par Hugo Santiago, auteur argentin emblématique. Le chef opérateur Gustavo Biazzi s'explique sur les enjeux esthétiques des choix techniques du tournage en matière d'optique :

- Le tournage du Ciel du Centaure vient de se terminer, quelles impressions vous reste-t-il de ce tournage ?

*Ce fut un apprentissage esthétique. La beauté est parmi nous, dissimulée, cachée, et nous avons besoin de la découvrir, Hugo nous a appris cela.*

- Pour quels types d'images le zoom Optimo 56-152 A2S d'Angénieux a-t-il servi ?

*En analysant le découpage que Hugo nous avait fait sur le papier dans lequel il décrivait avec précision tous les plans du film, nous nous sommes rendus compte que nous avions besoin d'un zoom. En effet, il était nécessaire de combiner des déplacements physiques de la caméra avec des déplacements optiques du zoom, pour arriver à atteindre la très grande variation dans les valeurs de plans à l'intérieur d'une même prise. La particularité de l'image est ainsi donnée par une somme de décisions esthétiques, les mouvements de caméras chorégraphiés, le contrepoint du gris de la ville avec l'emphase faite sur les couleurs qui la traversent. Les formes architecturales, les visages, les costumes, les décors, le contraste.*

*L'image de la fascination, où tout brille sans aveugler, et où un mouvement de caméra compte autant qu'un geste, qu'un dialogue, une couleur ou une musique.*

- Quelles qualités avez-vous particulièrement appréciées dans ce zoom : poids, encombrement, performances optiques, colorimétrie, etc.. ?

*Visuellement, la colorimétrie est la première caractéristique remarquable de ce zoom. Il reproduit fidèlement les nuances de ton de la réalité. Mécaniquement, il est exceptionnel, dans des situations de changement brusques de mise au point, l'objectif ne respire jamais. Son poids et son encombrement réduits, le différencient des autres zooms anamorphiques.*

- Votre sentiment sur le fait de faire un film entièrement au zoom ?

*Pour moi, il n'y a pas de grandes différences optiques entre filmer avec un zoom ou avec des objectifs fixes de haute qualité, la décision passe par des questions de nécessité spécifiques à chaque film.*

#### Peter Suschitzky - ASC

Quand avez-vous pris la décision de passer au numérique ?

*Pour Cosmopolis sorti en 2012. C'est une décision prise à deux avec David Cronenberg. Nous estimions jusque-là que le numérique n'était pas encore tout à fait au point. Comme David m'a toujours laissé le choix du matériel, je lui ai proposé d'essayer le numérique. Il a tout de suite adhéré. Après la première heure de tournage, je me suis dit que je ne reviendrais jamais à la pellicule.*

*On peut encore faire des choses superbes en pellicule mais les caméras numériques fournissent plus de détails et permettent plus de changements intéressants en postproduction. Nous avons utilisé une caméra Alexa d'Arri. L'image de l'Alexa nous paraissait assez proche du rendu de la pellicule. Je savais que ce serait le film le plus difficile à faire de ma vie : presque tout le film se passe en voiture, et c'était très compliqué à éclairer. Je devais donc utiliser de toutes petites sources d'éclairage, et comme les caméras numériques sont plus sensibles que la pellicule, cela convenait parfaitement.*

*Je ne sais pas si l'image aurait été si différente avec une autre caméra. Tout dépend de la manière dont vous éclairez. Si les peaux par exemple ont cet aspect particulier, c'est plutôt lié à des choix de lumière et de couleur, et à des choix d'objectifs. Mais bien sûr le capteur a son importance. Ce qui compte en fait, c'est la combinaison capteur-objectifs.*



Zoom Optimo dédié et offert à Peter Suschitzky à l'occasion du prix Pierre Angénieux Excellens in Cinematography, Cannes 2016 (Archives Thales Angénieux)



Remise du prix Pierre Angénieux Excellens à Peter Suschitzky, directeur de la photographie, festival de Cannes 2016 (Archives Thales Angénieux)

L'exposition se tiendra dans 3 salles d'exposition temporaire couvrant au total une surface de 750 m<sup>2</sup>. Le propos muséographique est de montrer toute l'implication de la Société Angénieux dans les évolutions de la conception de l'image, dans un dialogue permanent entre la lumière et les utilisateurs d'optiques.

Le visiteur est accueilli dans le grand escalier central par un jeu sensible et physique d'ajustement des lettres du titre de l'exposition collées sur deux grandes lentilles suspendues. Chacun pourra faire la mise au point en se déplaçant.

À l'entrée des salles, le premier panneau-texte est consacré à une présentation des motivations de l'exposition et du fondateur de l'entreprise, Pierre Angénieux.

Colonne vertébrale de l'exposition, telle une bande de film, une frise chronologique intégrera des images, des objectifs et des appareils sous vitrine, des écrans vidéo, et réservera dans son défilement sept espaces thématiques, comportant des objets, des manipulations accessibles aux publics, et/ou des projections spectaculaires.

La chronologie détaillée est accessible sur le site Internet du musée : [www.mai.saint-etienne.fr](http://www.mai.saint-etienne.fr)

### Les thématiques de l'exposition :

**Salle 1 :** Le grand art de la lumière et de l'ombre

**Salle 2.1 :** Le savoir-faire et le calcul au service de l'art

**Salle 2.2 :** Photographie et cinéma : des objectifs pour un marché mondial

**Salle 2.3 :** Le zoom de la Nouvelle Vague à la conquête de l'Amérique

**Salle 2.4 :** L'épopée scientifique et spatiale

**Salle 3.1 :** L'agencement digital : télévision et cinéma

**Salle 3.2 :** Par-delà la lumière : l'optronique et la vision calculée

**Salle 4 :** Les enjeux du cinéma numérique

## SALLE 1

### Le grand art de la lumière et de l'ombre

Cet espace pédagogique repose les bases de la vision (œil) et celles de l'optique (appareil de la vision) dans leur histoire. Ce préambule nécessaire à la médiation présente les grandes ancêtres.

Plusieurs objets authentiques seront exposés : un zooscope, une lanterne magique, un praxinoscope.

Le visiteur pourra manipuler un dispositif de lentilles connexes et concaves démontrant le parcours d'un rayon lumineux (lentille convergente et lentille divergente).

Cet espace permet l'expérience immersive de la caméra obscure.

**Chronologie (1921-1928) :** formation scientifique et artistique de Pierre Angénieux

Rappels sur les visées militaires et industrielles de l'École Supérieure d'Optique et l'engouement grandissant pour l'image animée et la photographie au début du 20<sup>e</sup> siècle.

Des recherches précoces sont déjà en place autour de la couleur et même de la télévision. Un bouillon de culture.

Projection d'un extrait du premier film des frères Lumière



Pierre Angénieux au Collège Notre-Dame de Valbenoite à Saint-Etienne, années 1920-1921 (Collège Notre-Dame de Valbenoite)



## SALLE 2.1

### Le savoir-faire et le calcul au service de l'art

Après sa formation à l'École Supérieure d'Optique, en 1928 ce gadz'Art talentueux a mis au point ses méthodes de calcul inspirées de celles de Carl Zeiss et Ernst Abbe. La rencontre avec Abel Gance le fait évoluer et il peaufine un savoir-faire pratique de réalisation et production de montages optiques dans son usine de Saint-Héand. Les méthodes d'abord artisanales de polissage des lentilles, pour devenir mécaniques puis électroniques, sont dévoilées dans des reportages vidéo et illustrées par des présentations de machines et de lentilles à plusieurs stades de fabrication. De précieux entretiens vidéo avec

les ingénieurs des époques successives de l'entreprise nous font réaliser l'importance de la modernisation et du rendement de la production de 1928 à aujourd'hui. Les process calculés au départ à la main puis sur ordinateur en appellent à la « touche » manuelle au polissage comme au montage dans une longue période quasi artisanale. Mais l'orientation vers les séries tire la qualité et son contrôle au plus haut point. Une culture d'entreprise partagée se met en place et se transmet. C'est sur ces bases scientifiques, techniques et humaines très solides qu'Angénieux bâtira sa renommée pour devenir fournisseur quasi exclusif des séries Kodak, des quelques objectifs à zooms adaptés pour la NASA, ou encore pour la vidéo et le cinéma professionnel.

1935-1958

### L'aventure du pictographe

**Janvier 1937** : Abel Gance conçoit un procédé optique permettant d'obtenir simultanément la netteté dans les différents champs de profondeur de champ de l'image. Destiné à remplacer les décors physiques par des maquettes ou des photographies, le pictographe est à l'origine de l'incrustation télévisuelle d'aujourd'hui. Abel Gance l'utilisera pour la première fois lors du tournage de la deuxième version de son film *Jaccuse* (mai-août).

**5 août 1937** : Création de la Société d'Exploitation de Brevets Abel Gance / Pierre Angénieux (S.E.B.A.G.A) par Abel Gance, Pierre Angénieux, ingénieur-opticien, et le chef opérateur Roger Hubert, en partenariat avec la société Forrester-Parant Productions.

**1943** : Abel Gance utilise à nouveau le pictographe dans son film *Le capitaine Fracasse*.



Lentille de pictographe inventé par Abel Gance et Pierre Angénieux, sur caméra Parvo, vers 1943 (collection La Cinémathèque Française)

## SALLE 2.2

### Photographie et cinéma : des objectifs pour un marché mondial

Agrandir l'usine et les équipes d'ingénierie et de montage devient possible grâce à la stratégie mise en place par Pierre Angénieux : créer des produits irréprochables mais en grande série pour le marché mondial, et ainsi cibler le grand public amateur de photo et de cinéma, tout autant que les professionnels.

**1950** : soucieux de répondre aux besoins des utilisateurs, Pierre Angénieux entreprend la conception et la fabrication d'un objectif révolutionnaire, le Rétrofocus qui permet de monter un objectif grand angle sur un système reflex mono-objectif. Cette invention permet le développement universel des boîtiers photographiques

24-36 Reflex à objectifs interchangeables : Angénieux équipe Contrax en Allemagne, Alpa en Suisse, Rectaflex en Italie... En 1950 est lancé le premier Retrofocus F 35mm f/2.5 pour boîtier 24/36 Reflex. Il est vendu à plus de 50 000 exemplaires.

Dans les années 50, les objectifs photographiques représentent jusqu'à 60% de l'activité de la société. Une quinzaine de constructeurs différents, dont de nombreux français font appel à Angénieux, au premier rang Kodak qui se fournit presque exclusivement chez lui et lui confie l'intégralité de la fabrication de ses boîtiers (Pony).

Un large panel de ces produits est ici présenté et commenté, ainsi que les appareils fabriqués dans la région stéphanoise et très diffusés, comme les marques SEM ou Heurtier. Un écran géant diffuse des films amateurs collectés par la Cinémathèque de Saint-Étienne.

## SALLE 2.3

### Le zoom de la Nouvelle Vague à la conquête de l'Amérique

Innovation due à Pierre Angénieux, bientôt secondé par André Masson, Gérard Corbasson, Jacques Debize... le zoom à compensation mécanique et les développements qui lui sont permis triomphent dans tous les domaines de l'image. L'entreprise se développe et produit 5 000 zooms par mois, et emploie 600 puis bientôt 800 personnes.

Sur le podium sont ordonnés les différents objectifs et boîtiers photo qui ont été plébiscités par les utilisateurs pour leur perfection et leur praticité. Le zoom conduit à un allègement significatif des caméras et offre la possibilité de les porter à l'épaule. Cette évolution d'ergonomie est mise en valeur à travers des images de cinéastes et ethnologues allant, caméra au poing. On présente par exemple le Caméflex et la Caméra Éclair 16 flanquée du Nagra pour le son baladeur. L'importance de ces nouveautés renvoie aux cinéastes de la Nouvelle Vague dont l'écran géant donne des extraits de films. Mais c'est aussi tout le cinéma américain et la télévision couleur qui suivent Angénieux dans ses succès. La célèbre caméra Bell & Howell, la plus utilisée pendant longtemps, sera notamment présentée.

## SALLE 2.4

### L'épopée scientifique et spatiale

Une installation immersive avec projection au sol des images lunaires captées par les objectifs Angénieux dès 1964 et un tableau de bord explorant l'iconographie des missions spatiales des années 70 et 80, laissent le visiteur s'évader et marcher sur les pas d'Armstrong. On peut aussi découvrir l'objectif ayant servi dans l'une des premières missions photographiques du sol lunaire ainsi que la chronologie des engagements auprès de la NASA et des missions européennes.



Test du zoom Angénieux pour la mission Skylab, première station spatiale, lancée par la NASA en 1973 (Archives Thales Angénieux)

1964-1977

### L'épopée spatiale

**1964-1977** : les optiques Angénieux permettent d'écrire un nouveau chapitre de l'histoire de la conquête spatiale.

Le programme Ranger est une série de 9 missions non habitées lancée par les États-Unis entre 1961 et 1965. L'objectif est d'obtenir les premières images à bout portant de la surface de la Lune, informations topographiques de première importance pour les projets Surveyor et Apollo.

Les trois missions réussies du programme Ranger utilisèrent des optiques Angénieux.

Au cours de cette mission, le sol lunaire de la face cachée de la lune est photographié pour la 1ère fois. Ranger VII est équipé d'une caméra RCA et d'un objectif Angénieux 25mm f/0.95 supérieur en définition à tous les objectifs ultra-lumineux qui lui sont opposés. La 1ère image est prise à 2 500 kms, la dernière à 500m avec une résolution de 30 cm. Suite à cette première réussite, une coopération constante s'instaure entre Angénieux et l'Agence Américaine à l'occasion des missions Ranger, Gemini et Apollo.

**21 juillet 1969** : les missions Apollo emmènent les premiers hommes sur la lune, filmés en partie grâce à des zooms Angénieux. En 1969 les images du premier pas seront l'un des plus grands moments de télévision de tous les temps.



Astronaute E. Aldrin Jr., pilote du module lunaire, marchant à la surface de la lune (NASA)

**1973-1979** : Les objectifs Angénieux équipent la station orbitale Skylab qui fait suite au programme Apollo. Neuf astronautes en orbite pendant plusieurs semaines réaliseront 180 000 photographies solaires. Angénieux participe au vol du Skylab ainsi qu'aux missions américano-soviétiques Apollo-Soyouz. Angénieux continuera sa collaboration avec la NASA, le zoom Super Grand Angle 86° 8.2-25mm équipera chacun des vols des navettes spatiales (Enterprise, Columbia, Challenger, Discovery) jusqu'à leur dernier vol en 2011.

**1977** : Pierre Angénieux arrête ses activités, il se retire en Suisse, mais il continue d'inspirer les équipes qu'il a formées.

**1984 / France** : Angénieux étudie et réalise tous les systèmes de séparateurs optiques des satellites de télédétection français SPOT 1 à SPOT 5 en liaison avec la Sodern et Matra, puis ceux des satellites de reconnaissance Helios 1 et Helios 2. Les zooms Angénieux 14X9 serviront également à la surveillance de la station russe MIR.



## SALLE 3.1

### L'agencement digital : télévision et cinéma

Si les premières caméras électroniques télévision opérationnelles datent des années 1930, la contribution d'Angénieux commence dans ce domaine avec la fourniture d'objectifs aux caméras noir et blanc Orthicon, entre 1956 et 1959.

L'apparition et l'extension rapide des capacités du zoom, tant en rapport de grossissement qu'en capacité à créer une image suivant l'évolution de la taille et de la sensibilité spectrale des récepteurs, intéressent beaucoup la télévision d'information et de reportage, qui devient couleur au début des années 1960 avec l'adoption du tube récepteur Plumbicon de Philips.

Il faut dès lors travailler avec une conception ondulatoire de la lumière. Grâce à sa maîtrise du calcul optique informatisé et des couches minces, Angénieux est très rapidement adopté par les fabricants de caméras, tant pour ses objectifs que pour les séparateurs optiques qu'il faut loger entre objectif et récepteur afin de décomposer en trois couleurs (rouge, bleu et vert) les images à destination de trois tubes récepteurs. Avec l'adoption de la télévision couleur en France en 1968, Angénieux travaille en étroite collaboration avec Thomson, fabricant français de caméras.

Angénieux prend le pas sur son concurrent allemand Schneider en réussissant à mettre au point un diascope intégré à ses objectifs, donnant aux caméras une plus grande autonomie hors des studios.

Dans la course au grossissement, Angénieux marque un record mondial avec un zoom 42x en 1980.

Au milieu des années 1980, les capteurs numériques CCDs remplacent les tubes, le Japon se lance dans la production de caméras numériques portables et Angénieux doit adapter ses objectifs à ces nouvelles contraintes techniques et commerciales. Après la télévision haute définition en 1986 et un nouveau record mondial avec le zoom 62x en 1995, Angénieux équipe la dernière caméra Thomson en 1998. Angénieux doit ensuite abandonner le marché de la télévision face aux géants japonais.

Dans cette salle, le visiteur découvre une série de caméras et accessoires de télévision des années 60 à nos jours, les caméras Thomson depuis les grosses caméras sur trépieds de studio jusqu'à celles à l'épaule, la caméra RCA, les objectifs Angénieux correspondants, ainsi que les séparateurs de couleurs et diascope Angénieux.

La projection d'un extrait des Jeux Olympiques de Mexico en 1980 (CIO), filmés avec un zoom Angénieux 42x qui détient alors le record mondial de grossissement, vient étayer le discours.



Pierre Angénieux démontrant tout l'intérêt de son zoom 10x12, 1962 (Archives Thales Angénieux)



Zoom Optimo 30-72 A25 Angénieux sur drone (Archives Thales Angénieux)

## SALLE 3.2

### Par-delà la lumière : l'optronique et la vision calculée

La place de l'optique Angénieux dans les programmes de Thalès pour la défense, l'aéronautique, les drones de reconnaissance géographique.

Associée à l'électronique et l'informatique, l'optique devient « photonique ».

La maîtrise de l'ultra-violet et de l'infrarouge permet à l'homme d'élargir son domaine de vision. Les caméras thermiques des militaires en sont une bonne illustration. C'est principalement le monde des communications et télécommunications qui est bouleversé par les nouvelles technologies optiques comme on l'observe dans les projets européens de géolocalisation..

Cette salle permet une immersion dans la vision nocturne au moyen des lunettes créées pour les soldats. Le visiteur peut également visionner une vidéo de démonstration du casque TopOwl utilisé par les pilotes d'hélicoptère.



Jumelles Thales Angénieux type Bonie à amplification de lumière pour l'armée (Archives Thales Angénieux)

## SALLE 4

### Les enjeux du cinéma numérique

La chronologie se poursuit jusqu'en 2017, mettant en évidence les liens entre recherche optronique et recherche cinéma. Thalès valorise les savoir-faire de montage Angénieux pour les produits délicats de la vision militaire dont les lentilles sont produites à Saint-Héand. Dans une salle habillée d'affiches de films ainsi que de photographies et de tournages mettant en situation les matériels de cinéma actuels, le visiteur peut à loisir naviguer entre :

→ la présentation des écorchés des objectifs Optimo, mettant à nu l'importance de l'extrême précision optique et mécanique de ces pièces très précieuses.

→ les Oscars obtenus par l'entreprise.

→ les bandes-annonces de films actuels ayant utilisé les objectifs Angénieux.

→ six bornes vidéo/audio dévoilent des entretiens menés auprès de directeurs de la photographie travaillant sur de grands films et permettent ainsi d'aborder à travers différents points de vue l'avenir du cinéma dans le contexte du numérique ou encore la place toujours réservée à la prise de vue par objectifs et zooms anamorphiques et autres.



## ➤ Autour de l'exposition

### Événementiels

#### RENCONTRE / PROJECTIONS :

« Quand la technique se fait création artistique »

- Mercredi 15 mars de 14h30 à 20h
- Cinémathèque de Saint-Étienne

Un programme conçu par Alain Renaud dans le cadre de l'exposition « Zoom ! Angénieux : changez d'optiques »

#### FAIRE L'IMAGE DE CINÉMA

- 14h30 : *Nuytten/Film*
- Documentaire de *Caroline Champetier*
- France, 2015, 1h20

Portrait de Bruno Nuytten, directeur de la photographie et réalisateur (Camille Claudel, 1988).

En présence de la réalisatrice, directrice de la photographie.

#### UN TOURNANT HISTORIQUE DU CINÉMA : le « Cinéma-vérité »

Projections de deux films emblématiques d'une nouvelle manière de filmer en utilisant des caméras légères, portatives et ultra mobiles à visée reflex (Caméflex, Éclair 16-35 avec objectifs Angénieux).

- 18h : *Chronique d'un été*
- de Jean Rouch, Edgar Morin.
- France, 1961, 1h30

Paris, été 1960, Edgar Morin et Jean Rouch interviewent des parisiens sur la façon dont ils se débrouillent avec la vie. Première question : êtes-vous heureux ?

Les thèmes abordés sont variés : l'amour, le travail, les loisirs, la culture, le racisme etc.

Séance présentée par *Alain Renaud*.

- 20h : *À bout de souffle*
- de Jean-Luc Godard.
- France, 1960, 1h29

L'itinéraire d'un jeune délinquant qui, après avoir volé une voiture et tué un policier, est traqué par la police...

Séance présentée par *Paul Jeunet*.

### FORUM DES PROFESSIONNELS DU CINÉMA :

« L'homme à la caméra de l'ère numérique »

- Jeudi 16 mars de 14h à 18h00
- Salle de Conférences du Musée d'Art et d'Industrie
- Entrée libre sur inscription

Ce forum de réflexion critique et d'échanges libres et ouverts, s'adresse en priorité aux acteurs en formation des filières audiovisuelles et cinématographiques régionales et nationales (étudiants, écoles, entreprises etc.). En présence de praticiens de la direction de photographie renommés, il interrogera les mutations techniques, économiques et artistiques, qui, à la faveur de la révolution numérique, façonnent les évolutions des arts et métiers du cinéma.



Tournage du film *Mad Max Fury Road 2* avec un zoom Angénieux Optimo 15-40 (Archives Thales Angénieux)



Tournage du film *"Le ciel du Centaure"* de Hugo Santiago avec zoom Angénieux Optimo. Hugo Santiago, Juan Aguirre, Felipe Solari et Gustavo Biazzi (Archives Thales Angénieux)

### JOURNÉE DE PROJECTION ET DE DÉBATS AUTOUR DES FILMS DE BERNARD GANNE, JEAN-PAUL PÉNARD (1996)

- Samedi 25 Mars
- Musée d'Art et d'Industrie
- Tarif : droit d'entrée au musée d'Art et d'Industrie

En présence du sociologue **Bernard Ganne** (directeur de recherche émérite au CNRS et spécialiste du monde de l'entreprise et du travail. Directeur de la revue *Économie et Humanisme*. Chercheur/sociologue et chercheur/cinéma); il utilise le film et l'image pour ses travaux de recherche. Depuis la fin des « trente glorieuses », il a ainsi observé et filmé de l'intérieur le monde de l'entreprise en France.

Ce film retrace trois phases de l'entreprise papetière **Canson et Montgolfier**. De la prospérité d'après-guerre jusqu'au redéploiement mondial, de l'Ardèche à l'Asie. 3 films en 3 volets :

**1<sup>er</sup> volet** : L'entreprise familiale du village papetier *Appartenances* ou la PME familiale des années 1970-80

**2<sup>e</sup> volet** : L'entreprise flexible du management participatif *Rumeurs d'Ateliers : vous avez dit flexible ?* ou l'entreprise participative des années 1980-90.

**3<sup>e</sup> volet** : la firme se mondialisant : l'implantation en Chine *Annonay (France) / Qingdao (Chine) : chronique d'une mondialisation* ou la firme des années 1990-2000 s'implantant en Asie.

### PETIT FESTIVAL DU GRAND ESPACE

- Jeudi 30 mars 2017
- Musée d'Art et d'Industrie
- Grand public
- Tarif : 7€ PT / 5€ TR
- Inscription au 04 77 49 73 00

Dans le cadre du Petit Festival du Grand Espace (du 22 mars au 2 avril) organisé par le Planétarium de Saint-Étienne, le musée vous propose :

→ 14h : visite à deux voix de l'exposition « Zoom ! Angénieux : changez d'optiques » réalisée par un médiateur culturel du musée et un animateur scientifique du Planétarium

→ 15h30 : conférence sur le thème de l'Aventure Spatiale Apollo

Revivez une des plus belles aventures humaines et technologiques de tous les temps. Les missions lunaires Apollo, qui restent à ce jour, 45 ans plus tard, les missions spatiales les plus spectaculaires, dangereuses et uniques!

### NUIT DES MUSÉES

- Samedi 20 mai 2016 de 19h à minuit

Visites guidées de l'exposition temporaire, ateliers en famille et animations (démonstrations de lanternes magiques, light painting) et spectacle ponctueront la soirée.

D'autres animations seront proposées tout au long de l'année dans le cadre de la Fête du Livre, la Fête de la science (séance sur les procédés chimiques de fixations des images sur les pellicules photos)...

Toute la programmation sur [www.mai.saint-etienne.fr](http://www.mai.saint-etienne.fr)





Atelier de montage des zoom 10x12 Angénieux, années 1960 (Photographie Ito Josué, archives Thales Angénieux)

## Visiteurs individuels

Visite guidée de l'exposition temporaire :

- Les samedis et dimanches à 16h15
- Le 1er dimanche du mois, visite supplémentaire à 14h30
- Les mercredis à 14h30
- Tarifs : CF dernière page de ce document

## Ateliers enfants

**Du 17 au 21 avril.**

Pendant les vacances : une session d'ateliers réalisés par l'Atelier Cinéma Stéphanois pour les enfants 8-12 ans.

Les lundi, mercredi, jeudi et vendredi, de 14h30 à 16h30.

**Atelier 1 :** bruitage / atelier incrustation et stop motion  
**Atelier 2 :** création d'un personnage en pâte à modeler et stop motion

- **Tarif :** 5,40 € / par atelier et par enfant

## Stages et ateliers en famille à partir de 6 ans

Réalisation d'un film d'animation en 5 jours : écriture, création des personnages, tournage, bruitage et montage...

Proposés par les Ateliers du Cinéma Stéphanois.

**Stage 1 (vacances scolaires) :**

5 séances de 10h à 17h30, lundi 17, mercredi 19, jeudi 20, vendredi 21 et samedi 22 juillet.

Possibilité d'apporter son repas pour partager un moment convivial. Projection finale le samedi.

**Stage 2 :**

5 séances de 10h à 17h30, les samedis 23 et 30 sept, 7, 14 et 21 octobre 2017.

Possibilité d'apporter son repas pour partager un moment convivial. Projection finale le samedi.

- Tarifs : 11€30 / jour / par participant.
- Renseignements et inscription au 04 77 49 73 00.

**Démonstrations :**

- **Jeudi 9 mars** à partir de 19h
- Monsieur Roger Gonin présentera des projections d'images à la lueur de sa lanterne magique.

## Les groupes

### CENTRES DE LOISIRS

Des ateliers spécifiques sont créés autour de la thématique de l'exposition pour les 6-8 ans et les 8-12 ans. Détails fournis dans le programme envoyé aux centres de loisirs.

### PUBLIC SCOLAIRE

Des visites guidées et des ateliers sont proposés pour chaque niveau, des grandes sections de maternelle aux élèves de Post Bac. Pour les découvrir : [www.mai.saint-etienne.fr](http://www.mai.saint-etienne.fr) ou rendez-vous aux présentations organisés :

- **Vendredi 10 mars** de 17h à 20h à la Cité du design (auditorium).

En collaboration avec le Planétarium de Saint-Étienne, un parcours sera proposé aux classes :

**Temps 1 :** visite guidée de l'exposition pour expliquer les grands principes photographiques et les évolutions techniques des appareils photographiques.

**Temps 2 :** séance de projections d'images prises dans l'espace et sur la lune par des objectifs photographiques Angénieux.

Renseignements auprès du service des Publics au 04 77 49 73 04.

### DES PROJETS SPÉCIFIQUES

Le service des Publics répondra à la demande des enseignants pour créer avec eux un projet spécifique dans le cadre d'une classe à PAC, d'un dispositif Eurêka...

## Cycle de conférences

Programmation complète sur [www.mai.saint-etienne.fr](http://www.mai.saint-etienne.fr)

### HISTOIRE DU CINÉMA À SAINT-ÉTIENNE AU 20<sup>E</sup> SIÈCLE

- **Jeudi 11 mai 2017 - 14h30**
- **Tarif : 7€ PT / 5€ TR**

Depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle, le cinéma fait partie de la vie quotidienne des stéphanois : pré-cinéma, projections-conférences, frères Lumière, salles de cinéma de quartier, salles paroissiales, salles commerciales de centre-ville, cinémathèque municipale, ciné-clubs, tournages de films, associations de cinéastes amateurs... La conférence tentera d'explorer les multiples manières dont le cinéma a constitué un élément majeur de la vie culturelle de notre cité.

Proposée par *Frédéric Zarch*, auteur du « *Dictionnaire historique du cinéma à Saint-Étienne* », PUSE, 2008.

**IMAGE DE CINÉMA ENTRE LUMIÈRE ET CALCUL :**

« *Jeux et enjeux anthropologiques et esthétiques* »

- **Jeudi 28 septembre 2017 - 14h30**

- **Tarif : 7€ PT / 5€ TR**

Proposée par *Alain Renaud*, professeur agrégé, docteur en philosophie, ancien enseignant ENS Architecture.

## Publics handicapés

Une découverte de l'exposition temporaire est proposée à travers des parcours tactiles et des visites LSF Français :

- parcours tactiles : les samedis 11 mars, 10 juin et 9 septembre 2017 à 10h.

- visites LSF- français : les samedi 25 mars, 24 juin et 23 septembre 2017 à 10h.

Renseignements et tarifs au 04 77 49 73 00 ou sur [www.mai.saint-etienne.fr](http://www.mai.saint-etienne.fr).

Des outils de médiation spécifiques seront proposés à l'entrée de l'exposition (livret en français facile à lire et à comprendre, audioguide...).



Postes de centrage des objectifs sur collimateurs avant réglage, Angénieux années 1960 (Photographie Ito Josué, archives Thales Angénieux)



## ➤ Le Musée d'Art et d'Industrie

Le musée d'Art et d'Industrie est un lieu de visite incontournable pour quiconque cherche à découvrir Saint-Étienne. Il a pour mission de valoriser le patrimoine industriel stéphanois tout en s'ouvrant à la créativité : une alliance réussie entre l'art et l'industrie, le beau et l'utile, la forme et la fonction, l'innovation et les usages.

### Un musée aux racines du design

Rénové en 2001 par Jean-Michel Wilmotte et labellisé Musée de France, il possède trois collections techniques d'envergure nationale et internationale : armes, cycles et rubans. Ces collections sont le lien incontournable entre passé, présent et futur de la région stéphanoise. A travers son contenu, le musée d'Art et d'Industrie offre un regard contemporain sur les industries d'art et de design du quotidien.

### Les armes : 6000 armes de chasse et de guerre, 2<sup>e</sup> collection publique en France

De l'armure au fusil en passant par le sabre, le musée d'Art et d'Industrie regroupe design militaire, civil et chefs-d'œuvre artistiques et techniques dédiés à la chasse.

De l'atelier artisanal aux grandes manufactures, inventions, systèmes, création plastique et art contemporain célèbrent savoir-faire et nouvelles technologies.

### Les rubans : 1<sup>ère</sup> collection mondiale

Une ambiance, une odeur, le battement des métiers, le plaisir de l'œil... Une collection impressionnante qui allie la création artistique au génie mécanique des hommes. Imaginaire, mode et nouvelles technologies font partie intégrante de cette collection.

Des pièces uniques nous entraînent des routes de la soie aux nouveaux textiles, de la création à la production, des modes anciennes au design de mode avec une exceptionnelle collection de robes haute couture réalisées en rubans.

### Les cycles : 1<sup>ère</sup> collection publique française

Véritable musée technique du cycle, le musée d'Art et d'Industrie donne sa place réelle à l'homme. En 1886, la première bicyclette française est fabriquée à Saint-Étienne, acte fondateur d'une industrie qui connaîtra une renommée internationale grâce notamment aux produits de Manufrance, Ravat, Automoto. Des ancêtres de la bicyclette aux vélos de sport et de tourisme perfectionnés, la « petite reine » inspire inventeurs et publicitaires. La « Superbe Hironde » produite par la Manufacture Française d'Armes et Cycles, la première bicyclette française et stéphanoise dialoguent avec le vélo du XXI<sup>e</sup> siècle.

### Des modèles pour l'art industriel

En plus de ces trois principales collections, le musée conserve un important fonds d'objets historiques et d'arts décoratifs propres à inspirer les dessinateurs de rubans ou les graveurs sur armes œuvrant dans les industries d'art stéphanoises. Céramiques, émaux, ivoire, miniatures, dessins, orfèvrerie, médailles et monnaies témoignent du rôle charnière du musée dans le lien qui unit art et industrie.

### Patrimoine industriel et commercial

Le patrimoine industriel du territoire stéphanois au sens large fait l'objet depuis 1981 de collectes de documents, photographies d'entreprise, produits et catalogues, archives de fabrication liées aux produits collectés, sans oublier bien sûr les enquêtes de mémoire.

Ainsi nos fonds et nos recherches portent-ils également sur Manufrance, Casino, les Chocolateries et Imprimeries, les fabriques d'optique, d'appareils photo et de télévision qui ont compté dans l'histoire de Saint-Étienne et nécessité des interventions de sauvetage patrimonial.



Vue extérieure du musée d'Art et d'Industrie © Gil Lebois 2012

## ➤ Crédits de l'exposition



### Commissariat

**Nadine Besse**, Conservateur en chef du patrimoine, directrice du musée d'Art et d'Industrie de Saint-Étienne, historienne et anthropologue du travail. Commissaire général des expositions du musée et directrice des publications.

**Alain Renaud**, professeur agrégé, docteur en philosophie. Ancien enseignant ENS Architecture.  
Actions : Saint-Étienne 1978-1983 : Rencontres Cinématographiques 1987-88 : Rencontres de l'Imaginaire Numérique. 1988-1989 : Institut Régional des Arts et Technologies de l'Image. Paris 1990-2000 : Mission TVHD, Direction de l'image, France Télécom. Toulouse 1991 : 1<sup>er</sup> Sommet mondial de la TVHD (Europe, Japon, USA)  
St Étienne 2011 : Exposition « La Vieille dame, dernier acte. Un regard : Roger Oleckzak ».

**Eric Perrin**, Attaché de conservation du Patrimoine du musée d'Art et d'Industrie, chercheur et commissaire de plusieurs expositions sur le patrimoine industriel de la métallurgie, de la mécanique et de l'armement. Chargé des enquêtes et collectes sur l'entreprise Thales Angénieux (2006-2008) au titre du musée d'Art et d'Industrie.

**Olivier Peyricot**, Directeur scientifique de la Biennale Internationale Design 2017 et Directeur du pôle recherche de la Cité du design.

### Scénographie

Cahen et Grégori, Saint-Étienne

### Tournage vidéo des entretiens

Médhi Baouzzi et Pierre Grange (les Héroïnes)

### Remerciements

Nous remercions pour les prêts et le temps consacré aux entretiens et actions de partenariat :

Yves Simon, Bernard et Jacques Angénieux, Georges Pitiot, Gérard Corbasson, Jacques Debize, André Masson (+), Michel Metayer, Mme et M. Jean Moret, André et Olivier Granet, Arnaud Saudax, Patrice-Hervé Pont, Bernard Tichit, la Ste Maquet, la Cinémathèque de France, Jacqueline Morel, Catherine Antoine, Jean-Paul Bouchet, Sylvain Tomasini, René Michalet, Ste AATON, l'ACHDR (Association du Centre Historique de la Diffusion Radiophonique), Ville de Saint-Héand, Lucie Thomas, Eliane Saint-Antoine, Fondation Pathé Seydoux, le Comité International Olympique, Tony Fioravanti, Guy Murat, Bruno Peyron, Jean-Loup Princelle, Roger Gonin.

Caroline Champetier (AFC), Pierre-William Glenn (CST), Eric Guichard, Eric Salomon, Renato Berta, Christian Guillon (CNC), Laurent Mannoni (Conservatoire des Techniques cinématographiques-Cinémathèque Française).

Philippe Léonard, Antoine Ravat et Joëlle Virissel de la Cinémathèque de Saint-Étienne.

Ste Thales Angénieux et particulièrement :

Pierre Andurand, Edith Bertrand, Christine Durand-Malavielle, Jean-Yves Le Poulain, Jean-Marc Bouchut, Bruno Coumert, Christophe Reboulet, Serge Géroissier, Dominique Rouchon-Picariello, Guy Pham, Isabelle De Almeida, Olivier Philip, Rémy Perrichon, David Pilliard, Jacques Guillaume.

Éléments de zoom brut d'usinage chez Thales Angénieux (Archives Thales Angénieux)



# ➤ Informations pratiques

## Accès

### / Par la route

→ En venant de Lyon (A72) direction Firminy / Le Puy (A47-N88), sortie Bellevue, puis suivre Centre 2 et musée d'Art et d'Industrie.

→ En venant du Puy (N88), direction Lyon, sortie Bellevue. Puis suivre Centre 2 et musée.

→ En venant de Clermont-Ferrand, D201 direction Firminy / Le Puy, sortie D3 Saint-Étienne Ouest, puis suivre Centre ville et musée d'Art et d'Industrie.

Parking extérieur au musée Place Albert Thomas ou Parking des Ursules à proximité.

Stationnement PMR dans l'enceinte du parc du musée.

Accès facilité jusqu'à l'entrée du musée.

### / Par train

→ Gare de Saint-Étienne Chateaucieux à 2h45 de Paris (TGV direct), à 50 minutes de Lyon et du Puy-en-Velay.

### / Par tramway

→ Depuis la gare de Chateaucieux, Ligne T3, arrêt Bourse du Travail.

→ Depuis Saint-Étienne « Nord », Ligne T1, arrêt Bourse du Travail.

→ Depuis Saint-Étienne « Sud », Ligne T1 ou T3, arrêt Anatole France.

## Contacts presse

### / Ville de Saint-Étienne

#### Service presse

Pierre Chappel

Attaché de presse

pierre.chappel@saint-etienne.fr

04 77 48 74 26

### / Direction de la Communication

Magali Anton

Responsable Pôle Communication Culture

magali.anton@saint-etienne.fr

04 77 48 76 42

## Horaires d'ouverture

Ouvert tous les jours de 10h à 18h et de 10h à 19h pendant la Biennale Internationale Design 2017 (9 mars au 9 avril).

Fermé les mardis sauf les 14, 21, 28 mars et 4 avril 2017 pendant la Biennale Internationale design 2017.

Fermé les 01/01, 01/05, 14/07, 15/08, 01/11 et 25/12.

## Tarifs

### / Pass Biennale

Plein tarif 12 € / Tarif réduit et tarif groupe 8 €.

*Il permet l'entrée libre un jour sur chaque site participant à l'événement, valable toute la durée de la Biennale.*

### / Pass Biennale permanent

22 €

*Il offre l'accès illimité sur l'ensemble des lieux d'expositions payants de la Biennale. Valable durant toute la durée de la Biennale (week-ends compris).*

### / Pass Biennale visite guidée

Plein tarif 15 € / Tarif réduit et tarif groupe 11 €.

*Il permet une visite guidée sur le site de l'achat du billet et l'entrée libre un jour sur chaque site participant à l'événement, valable toute la durée de la Biennale.*

Visite guidée supplémentaire : tarif réduit 5 € / tarif groupe 4 €.

Plus d'infos sur [www.biennale-design.com](http://www.biennale-design.com)

### / Tarifs valables jusqu'au 31/12/2017

→ Visite libre 6 € plein tarif / 4,50 € tarif réduit

→ Visite guidée 7 € plein tarif / 5 € tarif réduit

→ Pour les groupes à partir de 10 personnes : 5,50 € par personne

Gratuit pour les -16 ans et tarif réduit jusqu'à 25 ans  
Gratuit tous les 1ers dimanches du mois