

EXPOSITION

13-10-18 09-06-19

#EffetsSpeciaux

DOSSIER  
DE PRESSE



# EFFETS SPÉCIAUX

## CREVEZ L'ÉCRAN !



CAP  
SCIENCES  
Découvrons ensemble

Une exposition  
réalisée par :

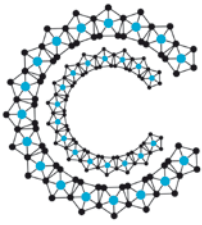
**cité**  
sciences  
et industrie

En coproduction avec :



[www.cap-sciences.net](http://www.cap-sciences.net) / HANGAR 20 - Quai de Bacalan - Bordeaux / 05 56 01 07 07





CAP  
SCIENCES  
Découvrons ensemble

COMMUNIQUE DE PRESSE  
Bordeaux, le 12/10/2018



## Exposition « Effets spéciaux, crevez l'écran »

Présentée du 13 octobre 2018 au 9 juin 2019  
À Cap Sciences

### Pénétrez dans l'univers du cinéma et découvrez l'envers du décor !

Que serait le cinéma sans les effets spéciaux ? Expérimentez les différentes techniques de trucages qui font la magie du cinéma. Utilisez un fond vert et incrustez-vous dans un film d'aventure, donnez vie à un animal imaginaire grâce au « motion capture » ou mettez-vous en scène au travers des trucages les plus anciens de Georges Méliès. Le plateau des effets spéciaux vous est grand ouvert, devenez réalisateur de votre propre film !

*Une exposition réalisée par la Cité des Sciences et de l'Industrie en co-production avec le Centre National du Cinéma et de l'image animée.*

Durée moyenne de la visite : 1h30  
Tout public/ à partir de 6 ans  
Exposition trilingue français/anglais/italien

Sur Twitter, commentez et partagez sur l'exposition avec : @capsciences #EffetsSpeciaux

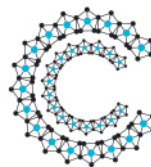
### Contact Presse Cap Sciences :

Emilie Gouet-Billet  
Responsable Communication et Relations medias  
[e.gouet@cap-sciences.net](mailto:e.gouet@cap-sciences.net)  
07 82 48 33 09

CCSTI BORDEAUX-AQUITAINE

Tél (33) 05 56 01 07 07 - HANGAR 20  
Quai de Bacalan - 33300 Bordeaux

[www.cap-sciences.net](http://www.cap-sciences.net)



CAP SCIENCES  
Découvrons ensemble

Contrat de Projets État-Région





## SOMMAIRE

Présentation de l'exposition	page 4
Le parcours de l'exposition	page 6
La programmation événementielle	page 14
Les partenaires de l'exposition	page 16
Informations pratiques	page 17
Contact presse	page 18



## PRESENTATION DE L'EXPOSITION

**Pénétrez dans l'univers du cinéma et découvrez l'envers du décor**

- **Le concept de l'exposition**

Qu'il s'agisse de films d'action, de science-fiction, d'animation ou encore de publicités, les productions contemporaines les plus marquantes s'appuient toutes sur des effets spéciaux et offrent des créations cinématographiques et esthétiques toujours plus impressionnantes.

Reposant sur un ensemble de techniques et de technologies qui procurent l'illusion d'actions, la simulation d'objets, de personnages et de phénomènes exceptionnels, les effets spéciaux restent par essence méconnus et empreints de mystère. L'exposition Effets spéciaux, crevez l'écran !, conçue et produite par nos équipes, dévoile l'art, les techniques et les innovations déployés en la matière par l'industrie cinématographique et audiovisuelle.

Avec cette exposition, les visiteurs ont la possibilité de découvrir l'envers du décor d'un plateau de cinéma. La scénographie immersive de l'exposition propose un parcours en quatre lieux qui illustrent les quatre étapes de la chaîne de production audiovisuelle. Avec un design propre à chaque univers, l'exposition présente un bureau de pré-production, un plateau de tournage, un studio de postproduction puis une salle de cinéma.

Comment ces fameux effets spéciaux sont-ils pensés, intégrés au scénario et matérialisés ? Quels sont les métiers et compétences impliqués ? Autant de questions auxquelles l'exposition répond en présentant toutes les étapes de conception et de réalisation d'un film, de l'écriture jusqu'à la projection en salle. Et ce, à travers des dizaines d'extraits de films, soigneusement sélectionnés.

*En coproduction avec le Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC).*

- **Un parcours en quatre lieux**

- **LE BUREAU**

Avant même de convoquer acteurs et caméras, le film se joue en pré-production : écriture du scénario et réalisation du story-board, dessins et rougns sont des étapes cruciales pour le film. Ici, chaque scène est décortiquée pour donner à toutes les parties prenantes, notamment au superviseur, les informations nécessaires au tournage et aux effets spéciaux.

### ➤ **L'ACCRÉDITATION**

Ce passage précède la découverte du plateau de tournage. Le visiteur est invité à prendre un bracelet connecté, précieux sésame pour parcourir l'exposition.

### ➤ **LE PLATEAU**

Conçu comme une ville en quatre zones de tournage, le plateau propose de tester différents dispositifs de tournage, de passer une audition et de se livrer à ses propres essais.

Créer des êtres vivants, transformer l'acteur, mixer réel et virtuel, et décortiquer d'anciens trucages.

Motion Capture et casque de captation livrent leurs secrets ; la chimie et la sculpture du maquillage sont dévoilées, la technique d'incrustation des fameux fonds verts ou bleus est explicitée. On redécouvre ici les effets spéciaux inattendus et cocasses les plus répandus du cinéma et l'on retrouve parmi les effets spéciaux les plus évolués les masques-écrans 3D.

Un retour en arrière est également proposé sur les premiers effets spéciaux inventés par Georges Méliès. S'inspirant de ses propres spectacles de magie, Méliès a créé la plupart des effets spéciaux, qu'il mettra en scène dans des récits féeriques, de science-fiction et même de reconstitution historique.

### ➤ **LE STUDIO**

Une fois le tournage terminé, le film passe en post-production. Comment intervient-on sur le rendu ?

De la création de paysages à l'intégration de foules, des doublures numériques aux effets de matières, des explosions aux effets invisibles, les retouches d'images filmées sont nombreuses. Dans cette partie de l'exposition, il faut chercher les effets invisibles et s'essayer à la postproduction d'effets spéciaux vocaux, graphiques, numériques... Le studio présente également les outils développés, l'organisation des équipes et l'économie des logiciels.

### ➤ **LA SORTIE**

Cerise sur le gâteau, en sortant de sa séance, le visiteur est amené à consulter les enregistrements de sa visite traités sur un ton décalé, l'ensemble étant projeté à la manière d'une bande-annonce humoristique qu'il pourra télécharger et visionner chez lui !



## LE PARCOURS DE L'EXPOSITION

### • Le bureau

Les effets spéciaux sont omniprésents dans un film, et leur préparation est incontournable, qu'ils soient réalisés au moment du tournage – maquillage, décors, etc. – ou en postproduction. Ils sont partout : dans les publicités, les clips, mais aussi, plus surprenant, les films animaliers. Tout ce travail préparatoire est capital pour la suite de l'aventure que constitue la réalisation d'un film, et aucune étape ne doit être ménagée. À ce titre, le superviseur des effets spéciaux a une place privilégiée dans la création d'un film.

Dans un scénario, on trouve des dialogues, des descriptions, des indications scéniques, mais aussi... les fameux effets spéciaux. Lors de sa lecture, chaque scène est dépouillée, chaque plan discuté, pour que chaque corps de métier ait les informations nécessaires aux effets visuels. Cette partie de l'exposition, scénographiée par un bureau, incarne la phase de pré-production du film. Les caméras ne sont pas encore allumées, pourtant l'effervescence est déjà palpable...

Cinq grandes étapes :

- Faire un film!
- Du scénario à la prévis
- C'est quoi les effets spéciaux ?
- Quels effets, quels coûts ?
- Collection de films

### FAIRE UN FILM !

Qu'est-ce que c'est "faire un film" ? Quelles en sont les grandes phases ? Avant la présentation au public, de (très) nombreuses étapes vont émailler le processus de création, impliquant de nombreux techniciens et artistes. Une fresque graphique présente les étapes incontournables de la conception et de la réalisation d'un film, jusqu'à sa diffusion : pré-production, production, tournage, postproduction et distribution. Certains professionnels, comme le superviseur des effets visuels, sont présents du lancement à la finalisation du projet. Le réalisateur porte le projet pendant le temps nécessaire à sa concrétisation, parfois plusieurs années, en s'appuyant d'abord sur le texte, puis les images et les sons. Ces 90 minutes d'émotions auront nécessité plusieurs milliers d'heures de travail.

## DU SCÉNARIO À LA “PRÉVIS”

C'est pendant l'étape clé de pré-production que le film est entièrement conçu et imaginé.

## C'EST QUOI LES EFFETS SPÉCIAUX ?

Une question qui trouve toutes ses réponses dans une grande fresque. Pas si simple le vocabulaire des effets spéciaux ! Quelles différences entre effets spéciaux ou visuels ? Quelles techniques regroupent-ils ? Comment les utiliser pour rendre l'effet voulu ?

Les effets spéciaux comprennent l'ensemble des techniques utilisées dans l'audiovisuel pour créer l'illusion d'actions et simuler des objets, des personnages, des paysages ou des phénomènes (sonore, physique, météorologique) qui n'existent pas dans la réalité ou qui ne pourraient pas être filmés au moment du tournage. Certains sont mécaniques, comme le maquillage, l'utilisation de maquettes, miniatures ou animatroniques, alors que les effets visuels (VFX pour visual effects) sont obtenus dans la caméra. Aujourd'hui, ces derniers regroupent l'ensemble des techniques numériques et de postproduction : stop-motion, motion capture, animation, incrustation, Matte painting numérique, 3D, etc. Les effets spéciaux sont donc une boîte à outils protéiformes au service de la création cinématographique.

Pour mieux connaître ces techniques et leurs effets, un jeu de plateau propose de retrouver les techniques utilisées pour réaliser l'effet souhaité dans une image donnée : le Matte painting, l'arrêt caméra, le cache/contre cache, le bullet time ou les animatroniques, la transparence ou l'incrustation...

## QUELS EFFETS, QUELS COÛTS ?

Quinze plans truqués et 145 000€ pour *Amour*, de Michael Haneke, 2012, ou 2 400 plans pour 100 millions d'euros dans le film *Valérian, la Cité des mille planètes*, de Luc Besson, 2017, les budgets alloués aux productions des effets visuels sont aussi variés que les films sont diversifiés. Les productions tiennent compte de ces limites, qui dépendent des besoins du projet global et de son envergure. En France, il est courant que les effets visuels atteignent 3 à 8 % du budget total. Mais certains projets leur consacrent jusqu'à 30 à 50 % du coût du film, comme le font les grosses productions hollywoodiennes. Mais utiliser des effets visuels peut aussi réduire les coûts en décoration ou en figuration. De plus, ils apportent une vraie plus-value au film, lui conférant un style bien affirmé.

Jongler avec les chiffres, c'est aussi le rôle du superviseur des effets visuels, que le visiteur incarne ici.

## COLLECTION DE FILMS

Cette collection de trente films emblématiques dans l'histoire des effets spéciaux fait parcourir l'évolution des techniques, entre 1895, date du premier d'entre eux, et les œuvres les plus récentes. Le regard du spectateur évolue, expliquant en partie la surenchère visuelle qui jalonne cette histoire: il faut éviter la banalisation de l'effet et retrouver perpétuellement l'émerveillement. Le visiteur classe des cartes représentant une collection d'une cinquantaine de films ayant eu un apport significatif dans l'évolution des effets spéciaux, de *L'exécution de Mary, reine d'Écosse*, 1895, *Edison à Star Wars : le réveil de la force*, 2015, par J.J Abrams, en passant par *Ben Hur*, *Métropolis*, *La belle et la bête* de 1946, mais aussi *Matrix* ou *Avatar*...

## • L'accréditation

L'accréditation est le sésame nécessaire à la récupération de l'ensemble de ses propres productions au sein de l'exposition. Grâce à un bracelet, le public peut s'enregistrer dans certaines manips de l'exposition et les regarder à nouveau une fois chez lui. Seules les manips suivies d'un \* dans ce dossier sont concernées.

## • Le plateau

Après cette phase de pré-production, il faut maintenant tourner. Comment les effets spéciaux prennent-ils forme sur un plateau de tournage ? Le numérique a indéniablement bousculé en profondeur le monde du cinéma. Mais le recours aux effets spéciaux sur un plateau est encore bien présent. Maquettes, maquillage et cascadeurs sont loin d'avoir disparu. Les films les plus récents mêlent fonds verts, marionnettes, animatroniques, ou encore incrustations.

Le plateau se décompose en 4 saynètes, chacune d'entre elles divisée en plusieurs éléments.

- Créer des êtres vivants
- Transformer l'acteur
- Mixer réel et virtuel
- Anciens trucages ?

### **SAYNÈTE 1 : CRÉER DES ÊTRES VIVANTS**

Un singe géant marchant dans New York, des trolls guerriers, des dinosaures d'un autre temps, des papillons batifolant... comment donner l'illusion de la vie à des êtres tout droit sortis de l'imaginaire ? Les hommes et femmes de l'art ont imaginé différentes techniques qui sont parfois associées dans un même film et qui évoluent dans le temps. Car pour animer une créature, il faut relever un double défi : donner une apparence, un corps mais aussi un mouvement, une vie. Impression et expression doivent se répondre.

- Faites votre motion capture
- Comment ça marche la motion capture ?
- Le studio de Mocap

### **FAITES VOTRE MOTION CAPTURE\***

Devenir une momie, voler sur un dragon ou faire lire un texte à n'importe quelle créature, voilà ce que la motion capture, appelée aussi mocap, permet à chaque acteur, et donc visiteur de faire.

La capture d'images au cinéma a été totalement révolutionnée avec l'arrivée de l'image 3D. Les réalisateurs ne se contentent plus de filmer les acteurs, ils enregistrent leur gestuelle, jusqu'à leur façon de se mouvoir. La motion capture, qui enregistre les positions et les mouvements des objets ou des êtres vivants permet d'animer des créatures de synthèse en leur donnant le mouvement d'un acteur ou d'une actrice.

Dans cette manip, le visiteur est placé dans un environnement tel que celui utilisé pour les plateaux de tournage de motion capture. Son squelette apparaît dans un premier temps à l'écran, avant de prendre la forme d'un autre être humanoïde, monstre, créature imaginaire, auquel il applique ses mouvements. Et action ! Le réalisateur donne alors ses indications : un geste, une danse, une émotion... de quoi incarner parfaitement un personnage donné avec cette image transformée.

### ***La motion capture***

Deux comédiens dansent un tango. Tout leur corps est équipé de capteurs qui transmettent leurs trajectoires à l'ordinateur. L'animateur adapte ces données à un couple d'écureuils. Quelques ajustements plus tard, et les écureuils se livrent à une danse endiablée.

Depuis les années 1990, la motion capture ne cesse de se perfectionner. La performance capture enregistre les expressions du visage avec les mouvements du corps. L'innovation tend à alléger les dispositifs techniques avec pour premier objectif que les comédiens jouent à l'aise en extérieur, avec les autres personnages. Ils transmettront alors tout leur talent aux monstres et merveilles auxquels ils prêtent vie !

### ***Le casque de motion capture - objet***

Pour saisir au plus près les expressions du visage, la motion capture utilise un casque qui porte caméras et éclairage. Ultralégères, elles captent les expressions du visage les plus subtiles et fugitives. On parle de performance capture, méthode de travail où le comédien est au cœur de ce procédé, lui permettant de jouer sans contrainte aucune (emplacements, décors, éclairage...). Le comédien est seul, sans décor, sans projecteur, concentré sur la scène. Son corps et son visage expriment des émotions. À l'écran, ces dernières deviendront celles de Cléopâtre ou d'une pieuvre extraterrestre... La performance capture est une évolution majeure de la motion capture : elle enregistre aussi les expressions du visage. C'est une fois la performance enregistrée que le



réalisateur mettra en place tout ce qui l'entoure. Il pourra tester diverses configurations, modifier l'apparence du personnage, moduler l'ambiance et perfectionner le décor...

### COMMENT ÇA MARCHE LA MOTION CAPTURE ? - film

En s'appuyant sur La planète des singes, ce film didactique permet d'explorer la technique de la motion capture optique.

**La capture optique** : les acteurs sont vêtus d'une combinaison noire en latex, sur laquelle on dispose, à des points stratégiques (souvent les articulations), des marqueurs, petites boules constituées d'une matière blanche, réfléchissante. Les images filmées sont en noir et blanc. Les caméras envoient un rayonnement infrarouge qui est alors réfléchi par la surface des marqueurs, vers ces mêmes caméras. Une fois la capture d'images terminée, les images filmées sont envoyées vers un logiciel de traitement d'images. Associé à un moteur de rendu 3D, il extrait le mouvement des acteurs.

### LE STUDIO DE MOCAP - MOTION CAPTURE

Comment un plateau de tournage en motion capture se présente-t-il ? Sol dégagé, quadrillage au sol, tapis de sol, structures spéciales, de 8 à 24 caméras ou encore positionnement de tournage infrarouge, mais aussi combinaisons et casques de mocap, boules réfléchissantes, écrans de retour... Un grand film montre la réalité de ces studios, aux technologies aussi diverses que complexes.

### SAYNÈTE 2 : TRANSFORMER L'ACTEUR.RICE

Le théâtre, depuis sa naissance dans l'Antiquité, a accentué les traits scéniques des personnages à l'aide de fausses rides peintes ou de fards à base de graisse et de pigments. Les artifices pouvaient être grossiers, le spectateur était loin. Le cinéma oblige le maquillage à s'affiner.

Entre les mains du maquilleur, l'acteur devient une créature étrange, vieillit, subit d'affreuses blessures... On parle de maquillage "prothétique" quand sont utilisées des prothèses à des fins esthétiques. Créateur d'effets spéciaux à part entière, le professionnel expérimenté peut simuler un cadavre, faire d'une poupée un bébé, adapter sur un acteur un masque "animatronique" radiocommandé ou donner l'apparence de la vie à des créatures entièrement robotisées.

Les postiches, les prothèses, viennent se rajouter afin de parfaire l'effet voulu.

- Visitez l'atelier du maquilleur
- Comment ça marche un maquillage ?
- Monsieur Monstre

### VISITEZ L'ATELIER DU DE LA MAQUILLEUR.EUSE

Des maquilleurs professionnels livrent tous leurs petits secrets pour une œuvre réussie.

Le maquilleur d'effets spéciaux est bien plus qu'un maquilleur ! Sectionner un membre ou créer une plaie en respectant l'anatomie relève de la maîtrise la plus poussée de l'art du maquillage. Mais les spécialistes doivent aussi maîtriser la beauté, le maquillage naturel. Les prothèses permettent de créer elfes, créatures étranges, ou encore vieillir un acteur, jusqu'à quelques décennies. C'est ce qu'on appelle le maquillage de composition. Les séances de maquillage peuvent parfois durer jusqu'à quatre à cinq heures. Dans le palmarès des prothèses les plus longues et les plus délicates à poser, celles du vieillissement.

Un écran au sein d'une console de maquillage permet de diffuser un film de montage d'interviews d'acteurs et d'actrices évoquant leur rapport au maquillage et aux maquilleurs et maquilleuses.

Le décor présente les différents outils utilisés ainsi que les différentes matières : mousse de latex / silicone / tube de différents faux sang / cheveux / poils / dents et dentiers / gélule à bave / plaies et blessures... sont à toucher ou à manipuler.

### COMMENT ÇA MARCHE UN MAQUILLAGE ? - film

Le maquillage de composition sert à compléter l'aspect d'un personnage, grâce à différents effets.

Parmi les plus simples, les larmes, coups de soleil, transpiration, hématomes, blessures, brûlures,... Si l'effet est destiné à une seule séance de travail, donc une courte scène, il est réalisé en pâte à modeler (cire spéciale ou silicone) complété d'un maquillage. Pour des scènes plus longues et lourdes, il sera réalisé avec des prothèses pour un maximum de précision dans les raccords. Les prothèses sont utilisées également pour ajouter un volume à un corps ou un visage. Elles nécessitent une préparation en atelier avant tournage et sont créées à partir de latex, plastique, gélatine, silicone, mousse de latex... Cette dernière, utilisée pour les gros volumes – ventres, aliens, etc. – nécessite un laboratoire à four. La complexité de ces prothèses et de leur utilisation est due à la faiblesse de leurs

bordures, qui peuvent se détruire lors du décollement. Le silicone et la gélatine, quant à elles, sont plus rapides à poser, mais moins résistantes à la chaleur.

### **MONSIEUR MONSTRE**

Pour les plus jeunes, un “Monsieur Patate”, visage humain avec des traits schématiques permet de poser différentes prothèses, des sourcils, pommettes, aux yeux, nez, ou bouche. Sorcière, monstre ou simple humain déformé, à chacun de faire jouer son imagination.

### **SAYNÈTE 3 : MIXER RÉEL ET VIRTUEL**

La plupart des films, séries, publicités ou même clips vidéo mélangent images réelles et images virtuelles, mettant en pratique la fameuse équation 1 image + 1 image = 1 image. Pour cela, ils s'appuient sur une technique, non pas de “mélange” mais bien plutôt de “découpage” parfois très complexe : l'incrustation. L'incrustation sur fond bleu ou vert est une technique de base qui permet de filmer un.e acteur que l'on souhaite incruster ensuite dans un décor. Elle consiste ensuite à intégrer dans une même image par logiciel, des objets acteurs-décorés filmés séparément ou des objets 3D créés par ordinateur. En combinant ensemble ces images et les caches liés, le super-héros ou la super-héroïne peuvent enfin se jeter dans le vide sans prendre le moindre risque !

- Anatomie d'une scène
- Comment ça marche le mixage entre réel et virtuel ?
- La prévis on set
- L'incrustation collective

### **ANATOMIE D'UNE SCÈNE**

Une mise à nue de la conception d'une scène du film *Le Petit Spirou*, Nicolas Bary, 2017. Est présenté ici l'ensemble des étapes et documents nécessaires à la réalisation de la scène du vol du side-car Supokitu. Cette scène combine des images tournées en extérieur, des images filmées sur fond vert et des images créées par ordinateur. Le réalisateur, le superviseur des effets visuels, les accessoiristes et les infographistes ont travaillé de concert dès le début de la pré-production.

Scénario, story-board, fabrication du side-car télécommandé, tournage sur fond vert, traitement en postproduction pour l'ajout du parachute : de nombreuses heures de travail ont mobilisé un grand nombre de personnes pour cette scène finale...

Conçu en collaboration avec Les Films du Cap et CGEV.

### **COMMENT ÇA MARCHE LE MIXAGE ENTRE RÉEL ET VIRTUEL ?**

On date les premières incrustations au début des années 80, mais de nombreuses avancées sont venues améliorer les techniques. Cameron dans *Avatar*, mais aussi pour celles mises en place pour le tournage du *Livre de la jungle* de 2016 en sont des exemples marquants.

Matche, mixe, mire, caméra virtuelle ou tracking et tout un attirail d'outils ont été utilisés. Un film de 3 minutes présente l'ensemble de ces techniques autour du film *L'Odyssée de Pi* de Ang Lee, 2012.

### **L'HOMME EN VERT**

Lors des tournages, certains “acteurs” (comprendre comédiens dans le champ de la caméra), entièrement habillés en vert, sont affublés d'une drôle de combinaison peu seyante. Ce sont des “aides” qui peuvent avoir plusieurs fonctions : faire avancer un élément de décor devant être mobile, stabiliser un acteur ou encore être aussi des “acteurs références”.

La combinaison permet, après le tournage, d'effacer complètement le figurant ou bien de le remplacer par un personnage en images de synthèse. Cette technique a été utilisée dans *Les Gardiens de la galaxie* de James Gunn (2014) où Groot, un arbre humanoïde, et Rocket Raccoon, un raton laveur tireur d'élite, personnages principaux entièrement réalisés en images de synthèse, ont été remplacés par des acteurs référence pendant le tournage, aidant ainsi le réalisateur à effectuer les bons mouvements de caméra. Ils donnent aussi la réplique aux acteurs qui apparaissent à l'écran, leur permettant d'optimiser leur jeu.

Actuellement, les fonds verts intègrent un maximum d'éléments réels de décor et d'accessoires pour aider au jeu de l'acteur, mais il n'en est pas moins seul. C'est en lui-même qu'il doit trouver l'inspiration et l'énergie qu'il communique à son rôle !

### **LA PRÉVIS ON SET**

La prévisualisation sur le plateau ou prévis on set est une pratique émergente sur les films à effets spéciaux associant prise de vue réelle et images de synthèse. C'est un fabuleux outil d'assistance à la mise en scène permettant de visualiser sur un plateau de tournage sur fond vert le résultat immédiat

de la composition. Elle permet alors d'agir directement sur les éléments du plateau, et de les diriger ensemble dans un même geste de mise en scène.

Souvent utilisée comme un garde-fou pour les réalisateurs et une assurance pour les producteurs sur des films intégrant de nombreux effets visuels, la prévis s'est insinuée à chaque étape : pitchvis pour soumettre des projets aux producteurs, techvis pour valider les choix logiciels en amont, postvis pour valider les prises de vues, la prévisualisation est partout. Y compris sur le plateau : on parle alors de prévis on set.

### L'INCRUSTATION COLLECTIVE

Place au collectif ! Sur un gigantesque plateau de 12 mètres de long, chacun joue avec les incrustations, en s'observant en direct. Incrustation dans une scène préhistorique avec un vol de ptérodactyles, immersion dans un vivarium ou nage avec les requins, les visiteurs survivront-ils à cette épreuve virtuelle ?

Conçu en collaboration avec ArtFX.

### SAYNÈTE 4 : ANCIENS TRUCAGES ?

*"C'est en somme mon habitude des trucs, mon goût passionné pour le fantastique, qui ont déterminé ma vocation de magicien de l'écran. On recommence 36 fois au besoin, jusqu'à ce qu'on ait réussi. Cela permet d'aller beaucoup plus loin dans le domaine du merveilleux." Georges Méliès.*

L'arrivée de l'informatique et la généralisation du numérique ont profondément modifié les usages dans les effets spéciaux. Si les principes sont restés les mêmes, les techniques de mise en œuvre ont énormément changé. Certains effets spéciaux ont disparu définitivement, d'autres renaissent après avoir été abandonnés pendant des décennies. Cet espace met en lumière ces derniers qui, en marquant l'histoire du cinéma, sont devenus emblématiques et reviennent sur le devant de la scène...

- En route !
- Faites les acrobates
- Truquez comme Méliès
- Les superviseurs des effets visuels

### EN ROUTE !

Cette manip illustre parfaitement l'illusion de la conduite dans les films.

Dans un wagon, des images préalablement filmées défilent en boucle, donnant l'impression que le "train roule". D'abord, le désert américain, puis les eaux glacées du pôle Nord... Cet effet spécial insère les comédiens dans un décor naturel en projetant l'arrière-plan sur un écran translucide placé derrière eux. L'acteur peut ainsi faire semblant de conduire un véhicule pendant que défile le paysage. Très utilisée par Hitchcock, la transparence a largement été supplantée par l'incrustation sur fond vert, bien que certains réalisateurs y reviennent tout en s'appuyant sur les technologies actuelles. Ainsi, pour Interstellar de Nolan, 2014, qui se déroule dans l'espace, tout l'environnement a été créé en amont : le fond étoilé, le trou noir, Saturne... Lors du tournage, ces images étaient projetées sur d'immenses écrans, visibles par les hublots depuis l'intérieur du vaisseau. Christopher Nolan a ainsi pu filmer ses acteurs à bord de deux vaisseaux spatiaux de quinze mètres de long suspendus à une grue pour donner l'illusion de l'atterrissage et du décollage, le tout sur fond d'images numériques en très haute résolution !

Conçu en collaboration avec ArtFX.

### FAÏTES LES ACROBATES\*

Certains des premiers effets spéciaux inventés sont encore utilisés aujourd'hui. À la façon du film muet de 1907 de Segundo de Chomón : Les Kiriki, acrobates japonais, les visiteurs, seuls ou à plusieurs sur une piste de 6 mètres sur 6, se filment en plongée sur un "tapis décor" afin de simuler des acrobaties défiant la gravité. L'ensemble des plans est tourné avec une caméra installée en hauteur sur un praticable (un échafaudage), en plongée totale, l'axe de prise de vues de l'objectif étant vertical. Les acrobates sont allongés sur le sol peint en noir, sur lequel on a ajouté, couchés, les éléments de décor afin de renforcer le trucage. Ce procédé, toujours utilisé au cinéma comme dans le spectacle vivant s'appuie sur la camera et c'est le changement d'angle entre la prise de vue et la diffusion qui constitue le truc. <https://www.youtube.com/watch?v=KwG6H5A6RyY>

### TRUQUEZ COMME MÉLIÈS\*

Georges Méliès est indéniablement l'un des pères des effets spéciaux. Inspiré par ses spectacles de magie, Méliès invente un genre nouveau : les films à trucs. Précurseur, il réussit au fil de ses

expérimentations, à créer la plupart des effets spéciaux, qu'il mettra en scène dans des récits de féerie, de science-fiction, voire des reconstitutions historiques.

L'arrêt caméra, dont il est l'inventeur également, est l'un des trucages les plus anciens du cinéma. Il consiste à suspendre la prise de vues lors du tournage, produisant ainsi deux prises de vues distinctes, filmées selon un même cadrage, représentant une scène qui diffère d'une prise à l'autre par un ou plusieurs détails. Leur mise bout à bout fait croire à une modification instantanée du paysage. Dans une pastille inspirée du Déshabillage impossible (Méliès, 1900), il est proposé aux visiteurs de rejouer l'un des premiers "trucs" de Méliès : l'apparition / disparition d'un personnage, dans une scène avec pour toile de fond, un décor en trompe l'œil, et de nombreux accessoires mis à disposition. <https://www.youtube.com/watch?v=MTwViCOjKHM>

## LE LA SUPERVISEUR SE DES EFFETS VISUELS

Ce métier est au cœur de tous les effets spéciaux. Mais que fait exactement un superviseur des effets spéciaux ? Des exemples, à différents stades d'avancement, préparation, tournage et postproduction, sont présentés ici pour faire comprendre le métier tel qu'il se pratique aujourd'hui.

Superviseur est un métier récent, en plein essor.

Avec : Yann Marchet, délégué général du Paris Images Digital Summit, Alain Carsoux, La Compagnie générale des Effets visuels, Rodolphe Chabrier, Mac Guff, Christian Guillon, Les tontons truqueurs, Christian Rajaud, superviseur indépendant, Hugues Namur, Mikros Image, Lucie Bories, Mikros Image, Guillaume le Gouez, La Compagnie générale des Effets visuels, Guillaume Marien, Mathematic, l'AFDAS.

## • Le studio

Vaisseau spatial, foule immense, explosion, tempête, château merveilleux... autant d'images fabriquées en postproduction. Des hordes de graphistes, spécialistes de différents logiciels, vont passer des heures, des jours, des mois entiers à créer minutieusement des effets visuels sensationnels... ou tout à fait invisibles. Que de temps passé pour supprimer un reflet indésirable, faire disparaître une antenne sur un toit 1900 ou gommer une imperfection sur un visage ! Les capacités et l'imagination des studios d'effets visuels se réinventent à chaque film, mêlant créativité, technique et puissance de traitement des données numériques.

Les possibilités d'intervention sur l'image sont immenses : création de paysages, de foules, de doublures numériques, effets de matières, explosions, effets invisibles, nettoyage d'images... et tout se fait dans un studio. La postproduction numérique y suit certaines règles de travail et une logique propre. Au-delà de la technique, ces images numériques peuvent poser questions : comment les reçoit-on, comment les interprète-t-on ? Jusqu'où peut-on aller ? Les studios de postproduction ont aussi leurs limites. Ils sont soumis aux évolutions constantes des logiciels, à la capacité de stockage et de calcul...

- Une foule d'effets visuels
- La danse des particules (dispositif présenté à la Boutique de Cap Sciences)
- Histoire de sons
- Les effets révélés

## UNE FOULE D'EFFETS VISUELS

Le visiteur devient graphiste. Grâce à une palette, il explore tous les effets possibles à ajouter sur une même scène : rotoscopie, ajout d'éléments ... Les graphistes récupèrent les différents points de repères placés sur l'image lors du tournage, et créent une cohérence entre l'échelle des acteurs et les différents effets qui devront être ajoutés. Une fois ces calculs réalisés par ordinateurs, les concepteurs vont pouvoir appliquer divers traitements. Les fonds de paysage et les décors sont créés ou améliorés. Les effets spéciaux sont amplifiés, des personnages virtuels peuvent être ajoutés, des effets atmosphériques modifiés...

Vient ensuite le compositing qui consiste à mélanger des éléments visuels issus de sources différentes. Les sources peuvent être des images numérisées de cinéma, de dessin, de vidéo, des images numériques (dessin, 3D, effets spéciaux).

Restera alors l'étalonnage : donner les bonnes couleurs, créer le bon éclairage. La séquence définitive est ainsi créée.

## **INSTALLATION MULTIMÉDIA - LA DANSE DES PARTICULES\***

De nombreux effets spéciaux tirent parti de simulations numériques. Ils simulent des phénomènes physiques qui relèvent de la dynamique des corps : déformation de corps élastiques, mouvement de fluides... Techniquement, ils emploient, en les adaptant, les méthodes numériques utilisées en mécanique du solide, en élasticité, en dynamique des fluides. Néanmoins, la simulation des effets spéciaux est soumise à des contraintes supplémentaires imposées par l'artiste pour assurer à la fois la crédibilité et la qualité de l'effet. Les effets de particules relèvent de cette famille d'effets visuels, très largement employés au cinéma.

Un grand dispositif multimédia propose aux visiteurs – jusqu'à six personnes – de capter leur silhouette et de la voir traitée en particules dynamiques, en temps réel et en musique. Ils peuvent alors rentrer en connexion et mêler leurs corps emplis de particules, se repousser...

## **HISTOIRE DE SONS**

Les sons ont toute leur importance dans les effets spéciaux. Ils renforcent l'effet voulu sur le public et sont un facteur essentiel de la qualité esthétique d'un film. Ils immergent le spectateur dans le film, accompagnent l'émotion, donnent du sens à l'image. Le designer sonore doit faire preuve d'imagination pour donner un langage, une voix aux créatures les plus diverses mais aussi pour créer des sons capables d'accompagner des vaisseaux.

Il existe différentes couches de différentes natures de son qui, au moment du montage, sont ajoutées progressivement à l'image, au cours de la synchronisation du son : sons en direct (enregistrés au cours du tournage), ambiances sonores, musiques, voix off, bruitages. Ainsi, Ben Burtt, pour Chewbacca, a mixé des enregistrements d'ours, de blaireau, de phoque et de morse. Autre exemple, Les dents de la mer, Steven Spielberg, 1975.

## **LES EFFETS RÉVÉLÉS**

Le compositing est un ensemble de méthodes numériques consistant à mélanger plusieurs sources d'images pour en faire un plan unique qui sera intégré dans le montage. Le compositing peut être, en fonction des contraintes des sources, fait image par image ou automatisé. Une boucle de 40 minutes décompose les plans en "mille-feuille" : plan tourné / incrustation / nettoyage d'images / effets divers / plan final composé... Ils se superposent et se détachent à la manière d'un accordéon que l'on ouvre et referme. Cette grande projection est l'occasion de révéler les effets spéciaux invisibles. La plupart du temps, les effets sont imperceptibles : modifier des nuages, effacer un câble, gommer le reflet d'une caméra ou faire disparaître les cernes d'un acteur... Douze studios français ont prêté leurs images pour balayer l'ensemble des techniques utilisées.

## **• La sortie**

### **VOIR SES RÉALISATIONS**

La cerise sur le gâteau...

À la fin de l'exposition, les visiteurs peuvent s'enrôler une dernière fois... L'ensemble de leurs séquences se trouve alors projeté et mis en scène sous forme d'une bande-annonce...

Le visiteur devient objet d'exposition, il s'agit d'un clin d'œil et d'un retour sur sa visite traité sur un ton décalé et humoristique. Ils pourront bien entendu retrouver chez eux leur production !



## LA PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE

En parallèle de cette exposition, Cap Sciences propose à ses publics une programmation événementielle qui vient compléter et enrichir l'exposition.

### **Du 19 au 21/10/2018**

#### **TRAVELLING**

Demain le tram de Bordeaux Métropole sera connecté. À travers les vitres de nos rames, le paysage qui défile se trouvera « augmenté » d'informations historiques, pratiques, météorologiques... et d'un geste artistique. Imaginez-vous dans le tramway sur un trajet entre Gare Saint-Jean et Place de la Bourse. Apparaissent alors dans la ville les formes d'un artiste jouant avec l'urbain. Si ce projet n'existe pas encore, un simulateur nous permet d'ores et déjà de plonger en 3D dans ce futur proche. *Travelling est porté par la société Axyz partenaire technologique du projet innovant Connectram, le Festival international des Arts de Bordeaux / Le projet Connectram est porté par les sociétés Alstom, Axyz et Keolis.*

### **Du 22/12/18 au 06/01/2019**

#### **GAMING FX**

Une exposition rétrospective jouable, pour présenter la manière dont l'industrie du jeu vidéo n'a cessé d'innover et d'inventer des techniques d'effets spéciaux pour procurer aux joueurs de nouvelles sensations, un point de vue et des narrations transformés, pour une expérience de jeu réinventée. *Une proposition de l'association Musée Replay*

### **Le 23/01/2019**

#### **P'TITE UNIPOP « LES EFFETS SPECIAUX DANS LA SCIENCE-FICTION »**

##### ***Evènement au Cinéma Jean Eustache***

Dans le cadre de son programme *P'tite Unipop* pour le jeune public à partir de 8 ans, le cinéma Jean Eustache invite Cap Sciences pour une leçon interactive qui revisite l'utilisation des effets spéciaux dans le genre de la science-fiction au cinéma.

### **Le 14/02/2019**

#### **RENCARD DU SAVOIR « Effets spéciaux » - Café – débat**

Aujourd'hui les traitements numériques permettent d'avoir un réalisme plus vrai que nature. Mais si nous regardons ce que les effets spéciaux nous donnent à voir, savons-nous les identifier ? Sur quels principes techniques reposent-ils et comment interviennent-ils dans la production audiovisuelle ?

*Un évènement de l'Université de Bordeaux accueilli à Cap Sciences.*

## **MARS 2019**

### **DERRIERE L'ECRAN**

Passez derrière l'écran pour découvrir les secrets du cinéma produit dans notre région, son histoire, ses grandes réalisations, ses métiers depuis l'écriture jusqu'à la post-production. Une invitation à une chasse aux trésors cinématographiques.

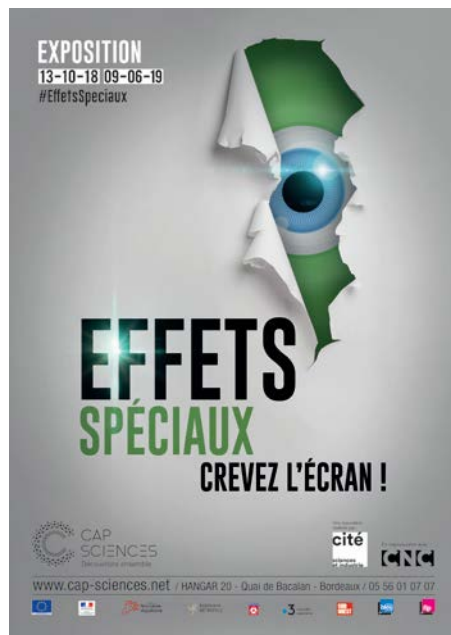
*Un évènement organisé en partenariat avec ALCA (Agence livre, cinéma et audiovisuel en Nouvelle-Aquitaine) et Gironde Tourisme. Dans le cadre de la semaine de l'industrie.*

## **MAI 2019**

### **EVENEMENT DE RESTITUTION PASSEURS D'IMAGES**

Rendez-vous pour une présentation des projets réalisés dans le cadre du dispositif Passeurs d'images et découvrez les réalisations des participants autour de la thématique des effets spéciaux.

Un évènement proposé par ALCA (Agence livre, cinéma et audiovisuel en Nouvelle-Aquitaine).



## LES PARTENAIRES DE L'EXPOSITION (page en cours...)

Une exposition réalisée par la Cité des Sciences et de l'industrie en co-production avec le Centre National du Cinéma et de l'image animée.

**cité**

sciences  
et industrie



### Les partenaires médias

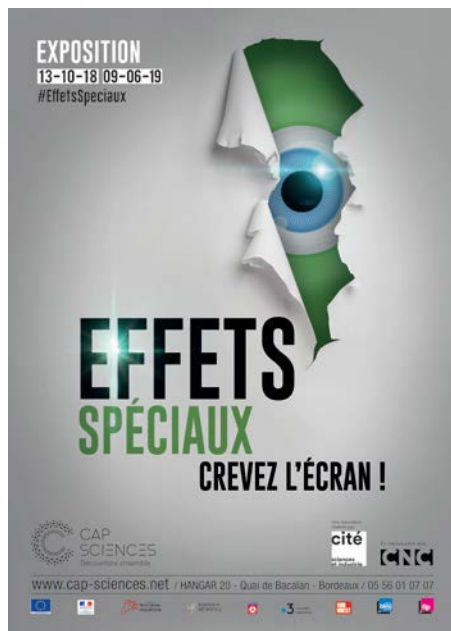
Cette exposition est présentée à Cap Sciences en partenariat avec France 3 Nouvelle-Aquitaine, France Bleue Gironde, FIP et le journal Sud Ouest.



### Les partenaires Cap Sciences







## INFORMATIONS PRATIQUES

### RENSEIGNEMENTS ET RESERVATIONS

Cap Sciences  
Hangar 20  
Quai de Bacalan  
Bordeaux  
05 56 01 07 07  
[www.cap-sciences.net](http://www.cap-sciences.net)

**Tout public à partir de 6 ans**

### OUVERTURE AU PUBLIC

Du mardi au vendredi : 14h-18h  
Samedi et dimanche : 14h-19h

GROUPES ET SCOLAIRES (uniquement sur réservation):  
Pour les établissements scolaires et centres de loisirs :  
du lundi au vendredi de 9h à 18h sur réservation uniquement

### TARIFS

Plein tarif 9 €  
Tarif réduit 6,5 €  
*Gratuit pour les moins de 5 ans accompagnés*

### TARIFS GROUPES :

- Scolaires : 4,5€ par élève pour une classe / 3,90€ par élève à partir de 2 classes
- Loisirs (centres de loisirs, adultes, ...) : forfait de 54€ par groupe de 15 personnes

### ACCES

Tram B / "La Cité du Vin"  
V<sup>3</sup> / "Bassins à flot"  
Bat<sup>3</sup> / "La Cité du Vin"

### DOSSIERS PEDAGOGIQUES ET KIT COMMUNICATION

Le dossier pédagogique de l'exposition sera bientôt disponible en téléchargement dans l'espace enseignants du site internet de Cap Sciences.

Le visuel et les outils de communication de l'exposition seront disponibles en téléchargement dans l'espace presse sur le site internet de Cap Sciences [www.cap-sciences.net](http://www.cap-sciences.net)

*“Ce n’est pas la réalité qui compte dans un film,  
mais ce que l’imagination peut en faire.”*  
Charlie Chaplin.

**EMILIE GOUET-BILLET**

Responsable Communication

Relation médias

07 82 48 33 09

[e.gouet@cap-sciences.net](mailto:e.gouet@cap-sciences.net)

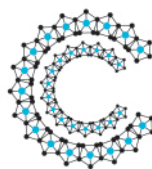
Retrouvez aussi Cap Sciences sur :



CCSTI BORDEAUX-AQUITAINE

Tél (33) 05 56 01 07 07 - HANGAR 20  
Quai de Bacalan - 33300 Bordeaux

[www.cap-sciences.net](http://www.cap-sciences.net)



**CAP SCIENCES**  
Découvrons ensemble

Contrat de Projets État-Région

