

Le cinéma scientifique

Autor(en): **Painlevé, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **39 (1959)**

Heft 6

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-888241>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Le cinéma scientifique

par Jean Painlevé, directeur de l'Institut de cinématographie scientifique de Paris

Dès 1892, le physiologiste Marey utilisait son « chronophotographe », précurseur du « cinématographe », pour l'analyse de la locomotion animale : oiseaux, chevaux, hommes, chiens, poules, méduses, poissons, et même infusoires, précurseur là encore de la microcinématographie. Celle-ci fut développée à partir de 1905 par le Docteur Commandon, auteur également de films scientifiques très divers comprenant la chirurgie de noyaux de cellules aussi bien que les champignons étrangleurs de vers et, qui par des prises de vues lentes, permit de mettre en évidence l'évolution des végétaux comme des cristaux. Ces prises de vues lentes avaient déjà été pratiquées sur des animaux marins, par un élève de Marey, Lucien Bull, qui inventait d'autre part les prises de vues accélérées avec 500 images par seconde en 1905 jusqu'à 25 000 images par seconde en 1922.

L'accélééré et le ralenti permettent, grâce au changement d'échelle du temps humain, de prendre connaissance des phénomènes sous un aspect inattendu, et d'en tirer des confirmations, parfois quelque découverte.


La cadence de la prise de vue est déterminée par la vitesse du phénomène. Elle sera généralement lente pour les évolutions embryonnaires, les croissances végétales, les phénomènes astronomiques, et généralement rapide pour les mouvements des machines, les battements d'ailes, les vibrations mécaniques, les dépla-

cements rapides, les étincelles, les explosions. Ces cadences, lorsqu'elles atteignent des centaines de millions d'images par seconde, ne sont enregistrées que sur une très courte pellicule permettant l'analyse image par image, mais non la projection; on est ramené au chronophotographe de Marey.

Quelle que soit la cadence choisie, il arrive que le phénomène étudié soit gêné par la superposition d'un ou de plusieurs autres phénomènes; s'ils sont de fréquences ou d'amplitudes très différentes on peut cependant déchiffrer le phénomène étudié; les phénomènes supplémentaires seront, si on le désire, étudiés par des rythmes différents de prises de vues.

Même la prise de vue au rythme normal offre ces possibilités, par la projection répétée autant de fois que l'on veut du phénomène chaque fois identique, devant autant de personnes que l'on veut, où l'on veut, ce qui assure une observation, une étude, une discussion impossibles autrement, surtout pour des phénomènes rares, fugaces, ou onéreux à reproduire. D'autre part l'émulsion sensible apporte à la projection des images, une amplification de brillance et de contraste, donc une vision meilleure et plus facile que la vision directe du phénomène et souvent également une séparation des détails qui s'ajoute à l'amplification des dimensions.

On utilisera le film en couleur pour



Hippocampe mâle avec la poche par l'ouverture de laquelle la femelle déposera ses œufs (Photo J. Painlevé)

la strioscopie mettant en évidence les changements d'état locaux en dynamique des fluides avec tous les phénomènes de pression, pour la lumière polarisée en cristallographie, en histologie...

L'emploi de l'ultra-violet ou de l'infra-rouge met en évidence des structures que l'œil, non sensible à ces radiations, ne pourraient voir sans l'intermédiaire de la pellicule.

L'automatisme poussé des appareils a donné au simple « cinématémoin » une mission nouvelle : remplacer complètement l'homme, soit pour enregistrer une explosion expérimentale dans une mine, soit pour suivre les réactions animales dans une fusée, etc.

La projection sert à prendre connaissance de l'aspect qualitatif des phénomènes; les mesures, le côté quantitatif, seront tirés de l'examen image par image; le tracé de courbes s'obtiendra par des appareils extrayant de chaque image successivement le point homologue intéressant.

Mais il faut savoir déchiffrer un film, car comme tout témoin, il porte en lui son faux-témoignage; la connaissance à tirer d'un film exige une discipline, une formation, une grammaire, une syntaxe permettant d'interpréter avec exactitude et utilement la transposition que représente, dans l'espace et le temps, le moyen cinématographique. Déjà il a fait ses preuves; des com-

munications, des diplômes, des thèses utilisent le cinéma comme démonstration ou comme facteur de découverte. Et il y a maintenant, en plus, les études relatives au son : enregistrement des sons audibles ou phénomènes et courbes liés aux sons inaudibles infra ou ultra-sonores.

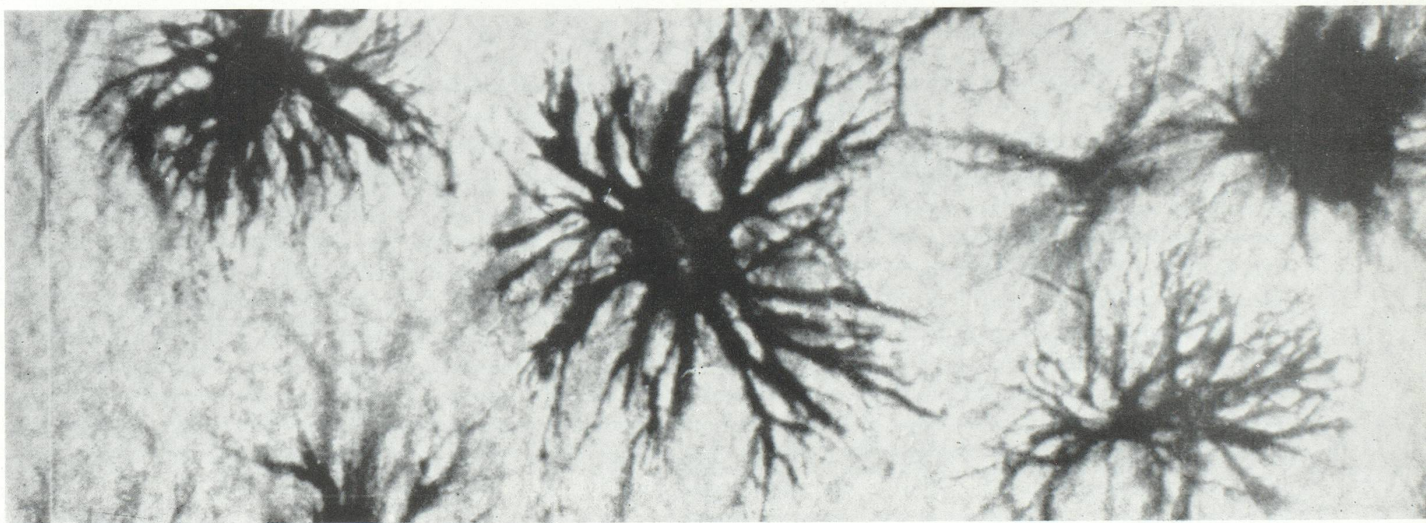
Tous ces films de recherche peuvent servir à l'enseignement supérieur. Mais à côté des films de recherche, il y a des films d'information générale pour un public spécialisé : films industriels, films médicaux... Les spécialisations sont si poussées que des sociétés se fondent avec un objet restreint, par exemple pour étudier les capillaires sanguins par le cinéma, ou le corps humain avec la radioscopie filmée ou l'endoscopie filmée.

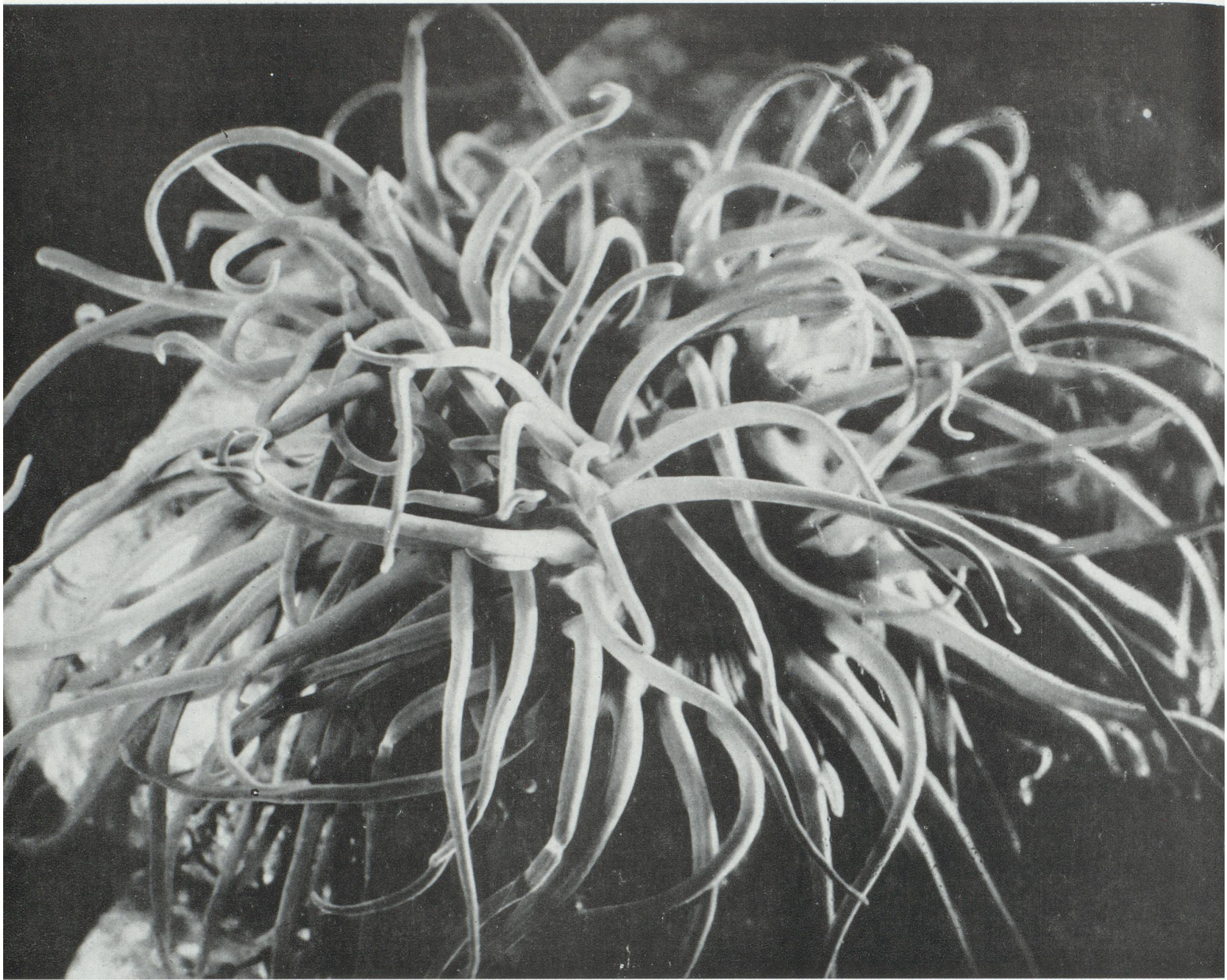
Jusqu'en 1945, il n'y avait que quelques chercheurs utilisant le cinéma. Depuis, leur nombre a un peu augmenté, atteignant en France par exemple, une quinzaine. Quelques grands centres usiniers, quelques rares laboratoires officiels ont leur service cinéma de prise de vue. Mais l'atomistique, conduisant aussi bien à l'astronautique qu'à la chirurgie par bombardement corpusculaire, nécessitera de plus en plus de films; la formation d'énergie à partir de centrales solaires ou de bombes subterrestres, utilisera des cinéastes dont la recherche sera demain du domaine de la vulgarisation. La vie subaquatique que nous inaugurons

avec le Commandant Le Prieur en 1933 a conquis le monde à partir de 1946 grâce au Commandant Cousteau. Il en est de même de la spéléologie, et si la vulcanologie ou l'astronautique sont réservés à quelques-uns, les films qui les évoquent ont pénétré partout, parce qu'ils apportent le côté sportif et l'aventure, en plus de l'exotisme lié à tout ce qui est inhabituel, insolite, tandis que les opérations chirurgicales modernes très osées ont apporté au public le côté émouvant et sadique.

L'écueil de la vulgarisation, dont l'enseignement représente une petite partie, est qu'elle s'adresse par définition à tous les publics: or cela est déjà théoriquement impossible qu'une même expression puisse convenir à tous, et sans trahir le sujet... Dans une classe, 40 enfants sans autre dénominateur commun que l'âge, ce qui ne signifie rien; de même dans une salle de cinéma, des centaines d'individus sans aucun point commun de formation, de connaissance, de réactions... En outre, les « documentaires » sont faits, la plupart du temps, par des médiocres et des conformistes, et en tout cas par des réalisateurs qui n'ont pas senti leur sujet. Ces films « alimentaires » trouvent leur expression la plus écœurante dans les films de soi-disant explorateurs qui se prennent

Cette toile de Jouy : les cellules colorées de la queue d'une crevette (Photo J. Painlevé)





Anémone de mer (Photo J. Painlevé)

pour tels parce qu'ils ont fait un voyage et loué une salle de conférence (la formule « conférence » permettant la détaxe du « spectacle »). Mais là, il y a une sorte d'homogénéisation du public, qui vient à leurs exploits. Tandis que dans la salle de cinéma commerciale, rien ne peut contredire le directeur quand il assure que son public ne peut supporter plus d'une minute sur un même sujet « scientifique ». Aussi tout film poussant son sujet en pro-

fondeur, et même s'il en jaillit une poésie ou un esthétisme flagrant, ne peut obtenir une réussite comparable à celle dévolue aux chatoyants petits bazars, genre prix-unique, qui montrent tout sans rien expliquer, en produisant par des effets faciles une interprétation absolument opposée à la réalité.

Mais si le film était purement expressionniste, s'il ne se targuait pas de vouloir « apprendre » quelque chose au spectateur, tout serait permis. Et c'est pourquoi aux documentaires truqués, je préfère bien

souvent quelque film publicitaire utilisant des bandes abstraites, des documents bruts où se sont réfugiés les éclats poétiques de ce qui est instinctif, spontané. On doit regretter que ces films ne fassent pas plus souvent appel à des extraits de films scientifiques tant pour la forme et le mouvement que pour le contenu dont on peut d'ailleurs toujours se servir en point ou contrepoint, pour souligner des effets, lyriquement, comiquement, ou en non-sens...

Jean PAINLEVÉ