

Le film scientifique : outil de recherche et de pédagogie*

L. BARAKA *

ABSTRACT

The process of scientific communication is taking multifarious forms according to the means utilised in order to reach an amplified feed-back.

The progressive introduction of audiovisual means justify not only its importance in the process of teaching and training but also for scientific and technical activities.

By extension from audiovisual, specific strategy for its utilisation in the different sectors notably for phenomena representation and information storage must be considered.

Viewed as a source of information, scientific film merits a total consideration so that it might be able to reach the very strategic stakes.

INTRODUCTION.

La communication audiovisuelle est un processus complexe qui touche de nombreux domaines tels que la recherche et l'enseignement. Cependant, pendant longtemps, le film scientifique a été utilisé seulement en pédagogie et uniquement pour meubler quelques minutes en fin de cours.

Ce support très riche et porteur d'informations scientifiques a été longtemps négligé.

Il permet grâce aux techniques du ralenti et de l'accélééré, d'accéder à des connaissances impossibles sans son apport. Comme il permet l'observation de phénomènes complexes, il est aussi d'une aide précieuse dans le domaine de l'enseignement pour illustrer un cas, pour faire comprendre un phénomène et aider à la mémorisation. Comme il est un agréable moyen de vulgarisation.

Cependant jusqu'à aujourd'hui, peu de films scientifiques sont produits et peu de scientifiques se sentent concernés par la réalisation de ces films, c'est dire le désintérêt porté à cet outil, qui cependant peut, s'il est bien exploité, être une source inestimable pour la diffusion du savoir et l'accès à la connaissance.

HISTORIQUE :

Le cinéma a apporté une contribution fondamentale à l'observation scientifique, car il a permis d'enregistrer en plus, la quatrième dimension de l'univers et qui est le temps. On pouvait dès lors enregistrer des événements complexes que le cerveau n'avait pas la faculté de mémoriser ou simplement d'associer.

Si on revenait à l'histoire, l'essor du cinéma ne prend pas naissance avec la fameuse projection des Frères LUMIERES en 1895, il doit son origine au cinéma scientifique et en particulier à la rencontre du mouvement et de la photographie.

C'était en 1873, l'astronome Jules JANSSEN faisait construire «le revolver photographique», afin d'observer la succession des phases au passage de Venus devant le disque solaire, obtenant ainsi le premier roman photo scientifique.

Depuis, une longue période de décomposition et d'analyse du mouvement commençait, et la démarche était scientifique.

Inspiré par le «revolver de JANSSEN», le physiologiste «Etienne Jules MAREY» décida d'appliquer à

l'étude physiologique, la technique des photographies enregistrées en succession rapides. Pour cela, il mit au point en 1882 un «fusil photographique», dans cet appareil sont réunies les principales caractéristiques de la caméra moderne. Marey attendait de la technique cinématographique de ralentir le mouvement pour pouvoir l'analyser. Il réalisa plusieurs prises de vue de 50 à 60 images/secondes.

Dès lors l'outil cinématographique était utilisé dans divers domaines. En 1890, Felix Louis REGNAULT inventa le cinéma ethnographique, en filmant une femme fabriquant des poteries en Afrique. En 1898, c'était au tour de la médecine, en effet, plusieurs médecins faisaient filmer leurs opérations.

En 1900, un botaniste filma le mouvement géotropique des plantes pendant vingt huit jours.

En 1902, le collaborateur de Marey, «Lucien BULL» mis au point l'automatisation des prises de vue à 500 images/seconde et en 1906, il obtient des enregistrements à 1500 images/secondes.

Grâce à ces efforts dans l'automatisation des prises de vue, il était possible de fixer le vol des oiseaux, celui des insectes et de percevoir le déplacement d'une balle de fusil. Bull en 1946, arriva à enregistrer un million d'images/secondes.

A l'aide des techniques de montage, de possibilités de répétition, du changement d'échelle du temps et de l'espace, du ralenti et de l'accélééré, l'outil cinématographique devenait un moyen inestimable au service de la science.

De plus vers les années 60, le petit écran entra dans les foyers, pénétrant ainsi les milieux socio-culturels et s'insérant au sein de la cellule familiale par le développement considérable de la télévision.

L'image a aussi été utilisé à diverses fins par d'autres institutions, notamment l'entreprise (sous forme de programmes de formation, d'outils de vente,...). Les promoteurs de ce support ont compris qu'il pouvait

particulièrement répondre aux besoins de formation interne dans les grandes entreprises ou dans les administrations. Certaines compagnies importantes aux Etats Unis et au Japon se sont équipés d'important réseaux vidéo, certaines universités ont emboîtés le pas, surtout aux Etat Unis, pour mener certaines expériences pilotes d'un enseignement plus souple et plus individualisé.

DEFINITION ET CLASSIFICATION

Plusieurs définitions ont été émises, celle donnée par le comité d'organisation du 5^{ème} festival du film scientifique est : «l'audiovisuel scientifique, c'est l'utilisation de l'audiovisuel comme outil de communication décrivant non seulement l'objet, mais aussi la problématique du scientifique.»

Cette définition est pourtant incomplète, car elle exclue le film de recherche, qui à ce stade d'élaboration est un outil d'observation et d'analyse de phénomènes pour le chercheur, le film véhicule des données factuelles que le chercheur ou scientifique collecte pour son travail. A ce niveau d'élaboration, il n'y pas encore communication. De plus si l'audiovisuel scientifique doit décrire la démarche ou la problématique du scientifique et pas seulement l'objet de l'étude, un grand nombre de films de vulgarisation seraient remis en cause, car ils ne répondent pas à ce critère.

Si nous devons faire une ébauche d'une définition, nous dirons :

«c'est un outil d'observation et d'analyse de phénomènes scientifiques et techniques et un moyen de communication et de diffusion de messages scientifiques».

En résumé, il permet :

- D'acquérir des connaissances nouvelles.
- D'améliorer les savoirs.
- L'apprentissage du savoir faire.
- De transmettre des informations scientifiques.

A partir de cette définition, on peut suggérer une classification qui établit trois catégories, selon la particularité du public (son degré de spécialisation) et l'objectif de son utilisation.

- 1 - Le film de recherche scientifique
- 2 - Le film sur la recherche scientifique
- 3 - Le film de vulgarisation

1 - Le film sur la recherche :

Dans cette catégorie, il sera un outil d'observation et d'analyse de phénomènes scientifiques, ce qui va permettre au scientifique d'acquiescer de nouvelles connaissances qui sont impossibles sans cet apport. Il pourrait être un enregistrement muet, complété par un générique.

2 - Le film sur la recherche :

Dans ce cas, le film est un moyen d'illustration et de communication de messages scientifiques vers un public spécialisé. Dans cette catégorie, on trouvera les films destinés à la diffusion et qui sont :

- a) Les films pédagogiques : auxiliaires didactiques aux enseignants, facilitant l'acquisition de connaissances et favorisant l'apprentissage au savoir faire.
- b) Les films concernant les séminaires, reportages et échanges d'informations entre scientifiques.
- c) Les films illustrant des soutenances des thèses et de mémoires : support de la mémoire scientifique au même titre que les rapports écrits,

3 - Le film de vulgarisation :

Il permet de transmettre un message, un savoir à un public non spécialisé, dans cette catégorie seront regroupés :

- a) Le documentaire scientifique : son but est de faire connaître la science et la technologie et de les valoriser.
- b) Le film de sensibilisation à caractère scientifique : il a pour rôle de transmettre un message pour la nécessité ou l'adéquation de l'utilisation d'un système ou produit scientifique ou encore de sensibiliser l'opinion publique dans le but d'obtenir des fonds pour un projet scientifique.
- c) Le film promotionnel : permet d'illustrer les fonctions et travaux de recherche d'un centre ou d'une organisation.

D'autres classifications sont possibles et peuvent être élaborées en fonction du public cible, du message et de l'objectif de la production du film scientifique.

UTILISATION DE L'AUDIOVISUEL

Les spécialistes de l'information nous apprennent que les moyens utilisés pour transmettre un message en déterminent en partie le contenu.

En ce qui concerne la pédagogie, il conditionne non seulement le contenu du message didactique mais aussi la manière de l'exploiter, de le faire assimiler, lorsque son utilisation est intégré au processus pédagogique.

De même pour la recherche, une étude des moyens nécessaires à l'analyse et l'observation d'un sujet scientifique du chercheur permet de déterminer l'utilisation de ces derniers et leur insertion dans le processus de recherche comme outil de travail.

Dans ce qui suit, nous nous limiterons à l'étude du film pédagogique.

1 - Y-a-t-il une méthodologie de l'audiovisuel :

Beaucoup de films ont été réalisés sans objectifs pédagogiques, et ce n'est qu'après qu'on essaye d'imaginer leur application. On se trouve alors avec des films censés servir de modèles, or ils ne sont réellement adaptés à rien.

Il est donc important de fixer les objectifs de l'utilisation et le public auquel il est adressé.

2 - Caractéristiques du film pédagogique :

Le film présente l'avantage d'être spectaculaire, d'avoir un impact considérable et montre des actions, des mouvements, etc... Pourtant, il faut dépasser le spectacle, il lui faut une certaine cohérence, celle-ci se situe entre les situations et les langages, les raccourcis, etc...

En négligeant l'un des aspects, le film, donnera le contraire de l'effet désiré. Il doit éveiller l'attention et accroître la soif de connaissances et d'échanges, car l'étonnement et la curiosité amènent à poser des questions. Comme la banalité et le conformisme amènent la somnolence et le désintérêt.

L'esthétique engendre un sentiment de plaisir, qui provoque l'intérêt, l'utilisateur est vite embarrassé et dérangé par une image qui saute ou qui est floue, comme il l'est par un son aigu ou des bruits qui couvrent les paroles. Soigner les images et les montages, choisir la musique et les voix, les dessins et les schémas. La longueur d'un film est aussi importante, un film long paraîtra ennuyeux, de plus s'il y a trop d'éléments à la fois qu'il faut mémoriser, ceci sera impossible et le film inefficace. Donc limiter la durée et faire un choix judicieux des éléments qu'il faut montrer.

On utilise les films pédagogiques dans le but de favoriser l'acquisition de connaissances nouvelles, d'accroître la vitesse d'assimilation et de favoriser la mémorisation. Un bon film pédagogique doit avoir la quantité et la qualité à la fois, il y a le contenu explicite et la forme qui facilite le passage du message.

3 - Partage des tâches :

Dans la conception, et l'utilisation d'un film, chaque personne impliquée assume une responsabilité.

Le commanditaire doit savoir ce qu'il veut exactement, fixer ses objectifs clairement, le réalisateur doit montrer du talent, de l'originalité pour attirer l'attention et plaire, sans toutefois déformer le contenu scientifique, le concepteur quant à lui, doit penser au cheminement, à la méthodologie d'approche, à la sélection et à l'efficacité pour aboutir à l'objectif fixé.

METHODOLOGIE DE CONCEPTION ET D'UTILISATION EN PEDAGOGIE :

- a - Sensibiliser : montrer que la chose existe
- b - Evoquer l'étendue du problème
- c - Aperçu sur ce qui est connu
- d - Faire un cheminement et apporter les nouvelles connaissances
- e - transférer : adapter en vraie grandeur, ce qui a été apporté.

Il faut limiter le contenu et la durée du film, l'utilisateur doit être capable d'interpréter et de mettre en application ce qu'il vient d'acquiescer comme connaissances, et d'effectuer des analyses

et des synthèses. Et selon l'évaluation de cet ensemble juger l'apport de ce film ou décider d'innover.

a - Sensibiliser : Pour sensibiliser, il faut que le film soit cohérent, concret, présentant des faits réels et crédibles. Pour favoriser la mémorisation, il faut y mettre des éléments clés, très évocateurs. Pour maintenir leur attention, limiter la durée, ne pas dépasser 15 mn.

Il doit être concis, capable de faire réagir, pas trop d'éléments en une fois, sans redondances superflues.

b - Evoquer l'étendue du problème : Placer l'objet de l'étude dans son contexte et donner les liens et les relations l'unissant à son environnement immédiat.

c-d-e- Apport de connaissances : L'apport se fait progressivement, il ne doit pas indisposer, l'intérêt doit être prenant pour éviter que l'étudiant ne s'en lasse, annoncer la progression pour éviter qu'il ne se perde, le rythme doit être lent pour permettre la réflexion et la mémorisation. Il est important que le film se termine par des éléments de synthèse ou sur une généralisation de ce qui a été annoncé ou sur les recherches en cours.

1 - Ecriture du scénario :

Pour faire un film, il faut que le besoin se présente, donc il y a une étude de besoins, cette dernière passe par les phases suivantes :

- Prise de connaissance du problème
- Compréhension du contexte
- Analyse du problème
- Discussion et établissement du diagnostic
- Propositions
- Choix et adaptation cinématographique

Le scénario doit être établi à partir d'éléments connus, c'est à dire dont on connaît toutes les caractéristiques. On ne peut établir un scénario à

partir d'une situation incomprise par le concepteur. Il est donc nécessaire de rassembler tous les éléments se rapportant à ce problème, enlever le superflu, insister sur les faits clés, écrire clairement et donner tous les faits précédents à la situation finale.

2 - Difficultés :

Les difficultés surgissent car il y a une divergence entre commanditaire producteur - concepteur - réalisateur - utilisateur.

Confrontation entre opinion et intérêt.

En majorité, les formateurs estiment que les concepts fondamentaux peuvent difficilement s'appuyer sur l'audiovisuel à moins que le film ne se substitue à l'enseignement, donc ce n'est plus une aide mais un substitut.

Chez le producteur, on trouve des attitudes caractéristiques : succès commerciaux, marchés, commandes, etc... Le réalisateur, quand à lui, se préoccupe beaucoup plus de l'esthétique, de l'équilibre, précision, il doit donner satisfaction au commanditaire et en même temps faire passer le message «de son cachet personnel». Le travail du réalisateur est important car l'impact psychologique du film dépend de ce dernier.

Le concepteur scientifique, quand à lui établit le projet selon les objectifs, il est le maître de l'œuvre, son souci est que son produit transmette le message scientifique, qu'il soit utilisé au maximum et que la rigueur scientifique soit maintenue tout au long du film. Pour arriver à cet objectif, il faut que le réalisateur fasse preuve d'originalité et le concepteur doit penser au meilleur cheminement pédagogique.

L'utilisateur a pour souci de satisfaire ses besoins et ses attentes, il veut découvrir des faits, des phénomènes, les analyser, les évaluer et améliorer ses connaissances.

CONCLUSION

Le film scientifique permet une authenticité et une précision qu'aucune écriture verbale n'autorise.

L'écriture cinématographique supplante tout autre système, l'écriture verbale contient plusieurs descriptions successives dont il est difficile d'établir la cohérence, la globalité. L'écriture cinématographique par l'association mots images mouvements son permet d'atteindre des résultats incroyables mais pourtant réels. C'est pour ces raisons, qu'il est urgent de mettre en place une vraie communication pédagogique. C'est à dire réfléchir à la meilleure manière de combiner les procédés, les moyens, les techniques et les personnes pour atteindre les objectifs fixés.

Le manuel constitue une composante indispensable, totalement intégré à la pédagogie, il doit en être de même pour l'audiovisuel.

L'audiovisuel est un domaine de l'expérimentation et de créativité, c'est pour cela qu'il est une composante à part entière du processus pédagogique.

BIBLIOGRAPHIE

1. - DECAIGNY T. Technologie Educative et Audio-visuel ; Editions Labor ; Paris SD.
2. - LEBEL PIERRE «Audio-Visuel et PEDAGOGIE» In seminaire LEBEL PIERRE Editions ESF, Paris, 1984
3. - GRYSPEERDT A. Usages scolaires des médias ; Editions GABY Paris 1983
4. - BARAKA L. Le film scientifique : Aspects techniques et organisationnels Mémoire de DPGS, CERIST, 1990.