

V. Son optique et esthétique synesthésique

Plan

Introduction

1. Synesthésie, technique et esthétique

1.1. Histoire technique et procédés

1.2. La synesthésie est une esthétique

2. Les pionniers allemands et russes

2.1. Les Allemands

- Rudolf Emil Pfenninger et Oskar Fischinger

- *An Optical Poem* (1938), 6 min

2.2. Les pionniers russes

Arseny Avraamov, Yevgueny Cholpo , Mikhail Tsekhanovski

3. Sons synthétiques et synesthésie intégrale

3.1. Len Lye

3.2. James et John Withney

- *Five Abstract Film Exercices* (1942-1945)

3.3. Norman McLaren

- *Synchronie* (1975), 7 min 27 s

4. Synesthésie et création cinématographique contemporaine

Guy Trier, Emmanuel Lefrant, Telcosystem, Joost Rekveld, ChDh...

Conclusion

Introduction

L'homme a associé depuis toujours ses deux sens dominants : ouïe et vue. Le cinéma, habité dès l'origine par l'ambition de donner de la réalité une reproduction parfaite et complète, chercha à résoudre l'épineux problème du couplage audiovisuel. D'un côté on maîtrisait les techniques de fixation et de reproduction sonores sans cesse améliorées depuis la géniale invention du phonographe par Thomas Alva Edison en 1877, de l'autre, la technique photographique avait atteint avec le cinéma la dimension d'un gigantesque système économique-industriel impliquant de nombreux secteurs (chimie, mécanique, micro-mécanique, laboratoires de tirage, studios, arts scéniques, économie de production, réseau de distribution), le tout articulé à des mécanismes internationaux de circulation de flux financiers. Depuis les tentatives de synchronisation du kinétoscope et du phonographe à la fin des années 1890 jusqu'à la compétition des brevets à la fin des années 1920, en passant par les *phonoscènes* de Léon Gaumont, les premières décennies du cinéma sont marquées par d'inlassables efforts pour parvenir à l'association du son et de l'image, du vu et de l'entendu. L'avènement d'un système efficace et rationnel va constituer un bouleversement quasi-total de la façon de penser le cinéma, de le pratiquer, de le produire et de le recevoir du côté spectatorial. On peut parler d'un changement paradigmatique car le cinéma de l'ère dite "parlante" n'aura plus rien à voir avec celui de la période dite "muette". Les conséquences dans le champ du cinéma expérimental furent aussi importantes d'un point de vue économique, technique qu'esthétique. Les cinéastes d'avant-garde étaient parvenus à théoriser et pratiquer un langage purement visuel, à l'instar de Germaine Dulac concevant l'énoncé visuel comme une symphonie s'adressant à l'œil, comparable à la symphonie musicale qui s'adresse à l'ouïe. Ce modèle esthétique va être disqualifié en quelques années seulement par l'intrusion du son. Les efforts pour supprimer les intertitres qui symbolisaient le potentiel sonore du cinéma muet, sont réduits à néant par le retour du son, en premier lieu la parole. L'extension du langage filmique dans une dimension acoustique nouvelle, va être immédiatement exploitée dans le sens du renforcement de l'identité de la réalité et de la représentation, autrement dit, dans le sens du réalisme. Les cinéastes d'avant-garde y voyaient le retour en force du théâtre et du roman. Ils vont réagir en produisant une réflexion approfondie sur la richesse des couplages audiovisuels en promouvant un "cinéma sonore" contre un "cinéma parlant"¹. Néanmoins, la difficulté à financer des films sonores d'avant-

1. Dans une enquête sur le positionnement des cinéastes à l'égard du son lancée par le magazine *Cinéa - Ciné pour tous* en août 1929, Germaine Dulac déclarait : *Seulement, si je récusé le film parlant, je suis pour le film sonore. Éprise d'harmonie, je sais qu'on peut jouer avec les bruits comme avec les images.* Repris dans Noureddine Ghali, *op. cit.* p. 313.

garde va rapidement interrompre cet élan. L'association synesthésiques des images et des sons, autrement dit l'articulation rythmique très étroite des impulsions visuelles et sonores, constitue par conséquent la seule réponse apportée par les cinéastes expérimentaux aux nouveaux enjeux du cinéma à l'ère du parlant. Nous pouvons dire, d'une certaine façon, que pour arracher le cinéma à l'emprise renouvelée du théâtre et du littéraire grâce au son, les cinéastes expérimentaux l'ont lié encore plus fortement à la musique.

1. Synesthésie, technique et esthétique

1.1. Histoire technique et procédés

Le terme de « **synthèse optique** » vient de Lazlo Moholy-Nagy qui, dans son essai intitulé *Problèmes du film moderne* publié en 1930², parlait de synthèse opto-phonétique du film sonore. Il désignait une technique consistant à traduire graphiquement sous la forme d'une piste optique couchée le long de la pellicule les informations sonores. Celles-ci peuvent être pré-enregistrées ou résulter de la lecture d'une piste optique artificiellement créée.

Dans le premier cas, le chemin du son peut être schématisé de cette façon :

Son naturel → codage optique et fixation sur le film → décodage optique → reproduction du son naturel

Dans le second cas, le chemin du son se schématise comme suit :

Inscription d'une information sur la piste optique → décodage optique → production d'un son synthétique

Grâce à cette seconde technique, on a pu créer des sons synthétiques ne correspondant à aucune cause externe au dispositif technique de codage-décodage. Dès 1922, Moholy-Nagy théorisait déjà l'idée que les nouveaux outils techniques de reproduction du son et de l'image devaient être considérés, non comme de simples moyens de reproduire et diffuser des œuvres créées suivant les voies traditionnelles, entendre reproduction de la réalité, mais des outils créatifs *en soi*, aptes à produire des œuvres entièrement nouvelles³.

Voir également une recension intéressante de différentes positions de cinéastes dans Marcel Lapiere *Anthologie du cinéma*, La nouvelle édition, 1946.

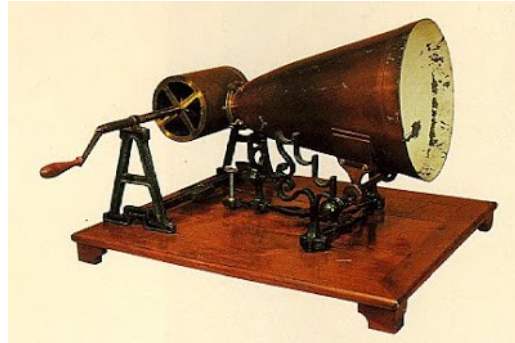
2. Texte originellement publié dans la revue hongroise *Korunk* n°5 (1930), repris en traduction française dans la revue internationale tchèque *Telehor* en 1936.

Voir ici : <https://monoskop.org/log/?p=11963>

3. Lazlo Moholy-Nagy « Production, Reproduction » dans *De Stijl* N°7 1922, repris dans *Moholy-Nagy*, Krisztina Passuth, Thames and Hudson, 1985.

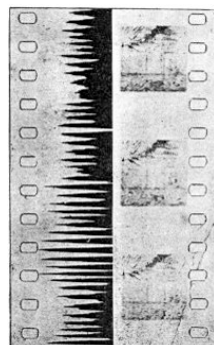
Voir ici : https://monoskop.org/File:Moholy-Nagy_Laszlo_1922_Production-Reproduction.pdf

L'écriture graphique d'un phénomène acoustique est assez ancienne. Citons par exemple l'emploi en 1857 par Edward Leon Scott de Martinville d'un oscillographe électromagnétique pour « écrire » la voix humaine dans un dispositif appelé « Phonautograph ».



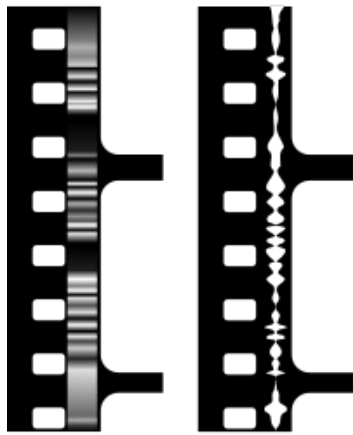
Phonautograph – 1857. Appareil ne permettant qu'une transcription graphique d'un signal acoustique. Pas de reproduction possible du son.

L'inventeur Eugène Augustin Lauste, après avoir travaillé aux États-Unis entre 1886 et 1902 pour le Studio Edison, Woodville Latham et l'American Mutoscope and Biograph Company, développe en Angleterre des brevets pour associer le son et l'image sur la même pellicule 35 mm. Des photogrammes de dimensions réduites cohabitent avec une piste optique à densité fixe sur le même support, mais la division du film en deux zones égales réduit trop la place laissée à l'image et impose une profonde modification de tous les appareils de prise de vue et de projection (notamment le décentrement de l'axe optique).



Pellicule sonore Lauste 35 mm – 1904-1911

La technologie du son optique est stimulée par Lee de Forest en 1919. L'inventeur de la lampe triode songe immédiatement à des applications au cinéma et fonde une société, la De Forest Phonofilm, affinant le dispositif de cohabitation du son et de l'image en utilisant une piste optique à densité variable de faible largeur. Sa société est mise en faillite en 1927 et ses brevets sont pillés.

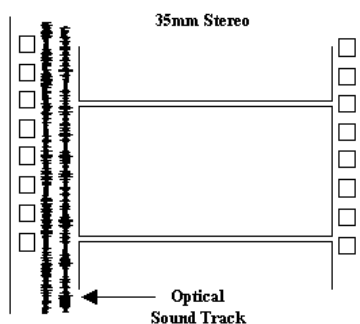


Comparaison des deux procédés :

- Procédé *Phonofilm* à gauche. Piste son à densité variable. Abandonné (trop sensible à l'usure et altérations du support)
- Procédé *Photophone* à droite. Piste à densité fixe. Adopté.

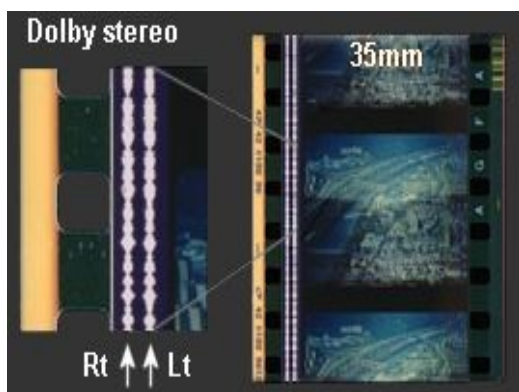
Source : Wikipedia

La technologie du son optique trouve sa formule définitive en 1927, lorsque la société américaine RCA met au point la piste optique à densité fixe et elongations variables, procédé appelé « photophone ». Ce procédé permit ensuite un doublement de la piste afin d'obtenir un rendu stéréophonique, lui-même amélioré en 1967 par les filtres de Ray Dolby visant à réduire le bruit de souffle. La nécessité de lire la piste optique suivant un mouvement continu, alors que la lecture de l'image se fait selon un mouvement saccadé (arrêt momentané de chaque photogramme pour une durée d'un cinquantième de seconde derrière l'objectif⁴), imposa de déplacer la cellule photo-électrique à une certaine distance de l'objectif, là où le mouvement du ruban de pellicule est de nouveau stabilisé et continu. L'écart entre l'image et le son qui lui correspond s'appelle « pas ». Le pas a été normalisé internationalement et fixé à 19 images pour éviter tout effet de désynchronisation en passant les copies d'un projecteur à un autre.



Configuration classique du film 35 mm avec piste optique stéréo - 1950.

4. Voir ici une excellente animation graphique de la « boucle Latham » : https://fr.wikipedia.org/wiki/Boucle_de_Latham#/media/File:M%C3%A9canisme_griff%C3%A9_cin%C3%A9ma.gif



Film 35mm avec piste
optique stéréo encodée quatre
canaux, brevet Ray Dolby - 1974.

Parallèlement à l'immense chantier industriel et commercial que fut la conversion du cinéma institutionnel au parlant, des cinéastes, artistes, musiciens ou techniciens, beaucoup plus intéressés par les possibilités créatives pures, développèrent un nouveau langage audiovisuel, essentiellement axé sur la **synesthésie**.

1.2. La synesthésie est une esthétique

Victor Segalen, dans « Les synesthésies et l'école symboliste », article publié dans le numéro d'avril 1902 du *Mercur de France*⁵, retrace l'histoire de ce concept qui désigne un effet de « sensations associées ». Privilégiant l'étude de l'exploitation esthétique du phénomène (considéré en physiologie comme un dérèglement neurologique), Segalen voit dans la création en 1734 du « clavecin oculaire » du Père jésuite Castel, la première tentative de mise au point d'un dispositif reposant sur le principe d'une correspondance entre deux registres cognitifs : impressions visuelles et impressions sonores. Un jeu de lampes colorées était supposé provoquer des sensations équivalentes à celles des notes de musique. Le Père Castel établit une table assez naïve dans laquelle il associait à chaque couleur de sa palette des types d'émotions. Plus tard, Goethe théorise l'association des sons et des couleurs en s'appuyant sur la découverte de leur caractère ondulatoire. Baudelaire parlera ensuite de « correspondances » en étendant le phénomène à différents registres, sensoriels, cognitifs et intellectuels entre lesquels des échos s'établissent et dont l'écriture poétique rend compte. Dans presque tous les domaines artistiques, la recherche « polysensorielle »⁶ joue un rôle important dans la modernité artistique.

Dans son article, Segalen avait insisté cependant sur le caractère subjectif des associations, susceptibles de fortement varier suivant les individus, mais surtout non-quantifiables et

5. Article ici : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k105516q/f63.image>

6. Notion proposée par J.-Y. Bosseur dans *Musique et arts plastiques*, Minerve, 1998.

invérifiables. Son exposé doit être compris dans le contexte d'une époque où naissent les sciences cognitives, où florissent de très nombreuses études sur le système nerveux humain, son excitabilité, sa faculté à alimenter des processus cérébraux complexes. Henri Bergson, avec *Matière et mémoire*, publié en 1896, abordait de front ces sujets. On peut s'interroger sur le fait de savoir si, sur le plan clinique, la synesthésie n'aurait pas souvent résulté de phénomènes d'auto-suggestion dans un contexte où les découvertes en physique, médecine et psychologie, renouvelaient profondément la représentation que l'on se faisait de notre fonctionnement cognitif et psychique.

Quoi qu'il en soit, c'est le domaine du film d'animation qui s'est prêté le plus favorablement à l'expérimentation de la synthèse optique et de ses couplages avec la bande-image. Les recherches sur les possibilités créatives de la piste optique, principalement par des procédés graphiques, sont déjà induites par la manipulation de la pellicule et de tous les outils techniques du cinéma permettant de réaliser du dessin animé. D'autre part, le souci d'une représentation photographique fidèle des choses y est beaucoup moins pressante.

2. Les pionniers Allemands et Russes

2.1. Les Allemands

Rudolf Emil Pfenninger vient de la peinture mais travaille dans un studio de cinéma spécialisé dans l'animation, le Münchener Bilderbogen. Il fut l'un des premiers à produire de manière systématique des sons synthétiques en dessinant des formes d'ondes sur des cartons, photographiées dans un second temps puis reproduites sur la piste optique du film.



Rudolf Pfenninger prépare des motifs graphiques qui seront photographiés pour constituer une piste optique sur le film 35 mm. Studio de production Emelka – Bavière - 1932

Il réalise un film didactique (défini comme « film scientifique expérimental ») expliquant la correspondance entre l'onde sonore invisible et l'onde graphique dans *Tönende Handschrift* (1931). Moholy-Nagy présente le film de Pfenninger, qu'il qualifie de « sound script » comme aboutissement de ses propres idées, dans une conférence-projection à Francfort en 1932.

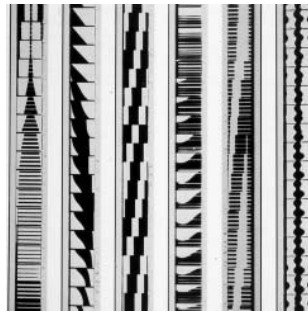
Pfenninger maîtrise toutes les possibilités stylistiques et rythmiques offertes par l'inscription graphique sur la pellicule mais reste attaché à une forme de composition musicale traditionnelle⁷.

Oskar Fischinger est l'assistant du pianiste cinéaste hongrois Sandor Lazszlo qui travaille en Allemagne à la fin des années 1920 à la production d'un « orgue de lumière » appelé *Sonochromatoscope*. Fischinger s'intéresse à la synthèse optique du son et va développer ses propres axes de recherche dans un studio à Berlin. L'argument de son premier film, *Tönende Ornament* (1932), est : « Ce que vous entendez vous le voyez, ce que vous voyez, vous l'entendez ».

Il est important de ne pas interpréter de manière erronée cette phrase. En effet, elle vaut surtout en tant que slogan publicitaire, car il est impossible de voir sur un écran les formes d'ondes dessinées sur la piste optique et entendre en même temps les sons qu'elles produisent. La piste optique est située sur le côté droit de la pellicule (gauche à l'écran), elle est très étroite et les sons sont lus à un pas de 19 images. Donc, même si l'on fait apparaître à l'écran la largeur totale du film en supprimant la fenêtre du projecteur, les formes visibles sur la fine piste optique ne correspondront pas aux sons perçus. Nous verrons plus loin comment McLaren s'est approché au plus près cet objectif visant à montrer ce que l'on entend.

Fischinger, contrairement à Pfenninger, poursuit le projet esthétique de synesthésie. Il peint les formes d'onde sur de grands rouleaux qu'il photographie ensuite avec une caméra d'animation. C'est un cinéma pur et inédit proposant une expérience nouvelle à la fois sur un plan visuel et sur un plan sonore.

7. Voir l'article (en anglais) de Thomas Y. Levin « Tones from out of Nowhere », dans *Grey Room*, Inc and Massachusetts of Technology, 2003. L'article contient de nombreuses illustrations.
<http://www.centerforvisualmusic.org/LevinPfen.pdf>



Oskar Fischinger et motifs photographiés sur de la pellicule 35 mm – 1932 (Lota Foundation L.A.)

Au-delà de ces travaux expérimentaux visant à la production de sons synthétiques, Pfenninger et Fischinger vont réaliser des films sonores synesthésiques en partant de musiques enregistrées. Leur but est de faire un repérage très précis des impulsions rythmiques, des changements de thème et de tonalité d'un morceau de musique pour faire coïncider avec eux des formes visuelles abstraites de manière absolument synchrone. Cet intérêt pour le synchronisme audiovisuel s'explique par le fait que jusque-là, au cinéma, cette possibilité n'existait quasiment pas.

- *An Optical Poem* (1938), 6 min. Le cinéaste utilise la technique de papiers découpés pour composer un mouvement visuel synchronisé avec la *Rhapsodie hongroise n°2* de Franz Liszt. Sur un fond bleu, croissent et décroissent des disques de couleurs s'accumulant au fur et à mesure de la progression de la pièce musicale. Le cinéaste s'est appuyé sur des effets de synchronisme extrêmement précis conférant à la bande image un caractère illustratif perçu par le spectateur comme une allégorie du ballet. Bien qu'abstraites, les motifs visuels deviennent incarnations des impressions suggérées par la musique.

Film ici : <https://www.dailymotion.com/video/x6wte7p>

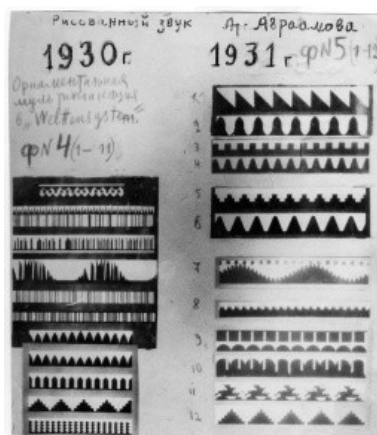
Walt Disney s'est fortement inspiré de ce film pour réaliser *Fantasia* en 1940. À la différence de Fischinger qui utilise des motifs visuels abstraits, respectant en cela le fait que la musique ne renvoie, sauf exception, à aucun référent concret, Walt Disney a "incarné" les musiques de Bach, Tchaïkovski, Beethoven ou encore Moussorgski. Ses figures, amusantes pour les enfants, sont très loin d'une conception élevée du contenu musical et ancrent au contraire celui-ci à un niveau anecdotique et trivial. Le pillage du répertoire musical classique par l'industrie du film hollywoodienne a largement contribué à créer dans l'esprit du public des

associations malheureuses entre des romances cinématographiques vulgaires et de grandes œuvres musicales romantiques⁸.

2.2. Les pionniers russes

Les premiers mètres de son optique produits par l'enregistreur que l'ingénieur Chorine aurait mis au point pour Dziga Vertov en 1931 pour *Symphonie du Donbass*, auraient suggéré aux compositeurs, peintres et animateurs Arseny Avraamov⁹, Yevgueny Cholpo et Mikhail Tsekhanovski, l'idée de créer directement du son par gravure d'une piste optique. À partir de là, deux foyers de recherche, l'un à St Petersburg, l'autre à Moscou, vont produire des films d'animation abstraits avec son synthétique¹⁰. L'œuvre d'Avraamov, qui aurait été la plus conséquente, fut perdue dans les tourments de la seconde guerre mondiale. Il aurait cherché à fixer des corrélations proportionnelles entre la hauteur, la durée et l'intensité du son et des formes graphiques sur l'écran¹¹. Ses écrits démontrent un positionnement très net en faveur d'une approche purement expérimentale du couplage audiovisuel et du rejet de la reproduction audiovisuelle naturaliste.

L'autarcie de l'URSS dans les années 1930 aurait empêché les échanges avec les cinéastes allemands ou anglais et il n'y aura plus de recherches en synthèse optique après la seconde guerre mondiale.



Arseny Avraamov. Dessins pour son optique – 1930-31.

8. Voir sur ce sujet Hans Eisler et Theodor Adorno, *Musique de cinéma*, L'Arche, 1972

9. https://monoskop.org/Arseny_Avraamov

10. Voir ici petit film didactique URSS 1935 Nikolai Voinov :
<https://www.youtube.com/watch?v=Z7Zb4rso82M>

11. Voir ici un fragment dont la provenance n'est pas très sûre :
<http://www.youtube.com/watch?v=8EGFPZdiVqI>

3. Sons synthétiques et synesthésie intégrale

Nous sommes en mesure maintenant de définir précisément le film synesthésique : il s'agit d'une forme de couplage audiovisuel où l'effet de synchronisation entre des ponctuations rythmiques sonores correspondent à des ponctuations visuelles. Les ponctuations rythmiques sonores sont repérées avec précision lors d'une lecture de la piste optique sur laquelle le flux sonore est inscrit. Les ponctuations rythmiques visuelles sont créées par la succession des point de montage (raccords), et par l'activité des formes à l'intérieur du plan. Il devient alors possible de corrélérer des grandeurs fixes et mesurables du son (intervalles, cadences, intensités, attaques, résonances, etc.) avec des grandeurs équivalentes dans la bande image (longueur des plans, localisation des raccords, activité plastique à l'intérieur du plan, etc.). Outre les effets de ponctuation, il y a également un second niveau de corrélation entre effets visuels et effets sonores, dans une dimension que l'on qualifiera de "texturale". Des textures de sons, des timbres particuliers, des effets d'amplitude que l'on peut figurer par une courbe sinusoïdale, des effets d'attaque, de durée, de modulation, peuvent avoir des équivalents visuels. Le couplage images-sons s'inscrit alors dans ce que nous pourrions appeler une spatialisation audiovisuelle. Le spectateur recouvre l'image perçue sur l'écran par une image sonore entendue. L'effet dit "de neige" sur un écran cathodique, associé à un son de souffle rugueux, est une parfaite illustration de cette association texturale.

Nous avons présenté les pionniers comme des plasticiens dessinant du son. Néanmoins, le film resté le plus célèbre de Fischinger utilise une musique préexistante. Il y a donc dès le départ deux familles distinctes de films synesthésiques :

- Les films qui produisent des sons synthétiques synchronisés avec des motifs visuels, comme certains de ceux de Norman McLaren et ceux des frères Withney.
- Les films qui synchronisent des mouvements plastiques avec des musiques préexistantes, comme ceux de Len Lye.

Dans tous les cas, l'objectif recherché reste identique : provoquer chez le spectateur le sentiment que le vu et l'entendu constitue un stimuli unique.

3.1. Len Lye

Le travail du cinéaste néo-zélandais Len Lye s'inscrit clairement dans une esthétique synesthésique. Son intérêt réside essentiellement dans les modalités d'interventions directes sur la pellicule afin de produire des effets de cadence, de vibration qui, régulées par des points

de montage précis, vont adhérer aux impulsions et timbres musicaux. Son répertoire musical est essentiellement le jazz et des musiques trépidantes aux accents exotiques. Les couplages audiovisuels reposent sur des effets de synchronisme poussés à un très haut niveau de précision. Images et sons entrent littéralement en fusion.

Sur le plan graphique, Len Lye travaille directement sur le ruban de celluloïd par colorisation au pochoir comme dans *Color Box* (1952), griffures et rayures dans *Rythm* (1953) ou *Free Radicals* (1958)¹².

3.2. Norman McLaren

Formé aux beaux-arts de Glasgow, McLaren se spécialise très tôt dans le film d'animation expérimental. Ce sont les films d'Oskar Fischinger qui le convainquent de la possibilité de pousser plus avant la combinaison synesthésique des images et des sons.

Dès 1937, McLaren acquiert la maîtrise technique du dessin sur pellicule dans la zone réservée à l'information sonore. Il écrit directement une "piste optique", sans passer par un travail graphique préalable sur cartons dont les motifs sont ensuite photographiés puis réduits aux dimensions de la piste optique. L'épaisseur, les espacements et la variation de densité des traits dessinés directement sur le film vierge, permettent d'obtenir une grande variété de hauteurs, de textures et de tonalités de sons synthétiques :

Rapprochement des traits = hauteur du son

Épaisseur des traits = volume

Densité de l'encre = volume

Combinaison forme des traits / tâches = timbre

Formes arrondies = sons veloutés

Formes anguleuses = sons « aigres »

McLaren dit obtenir par ces procédés un « petit orchestre de cliquetis, de bourdonnements, de « flocs » et de roulements de tambour d'une portée de cinq octaves chromatiques. »¹³

12. Dvd Re-voir, *Len Lye Rythms*.

Attention, de nombreux films de Len Lye que l'on trouve sur Internet ont été resonorisés. Les liens ci-dessous donnent accès à des versions originales.

Color Box (1935) <https://vimeo.com/28834678> (qualité très mauvaise)

Rythm (1953) <https://www.dailymotion.com/video/x6dn8xe>

Free radicals (1958) <http://www.thethird-eye.co.uk/free-radicals-by-len-lye/>

Color Cry (1953) <https://www.youtube.com/watch?v=ZPQrH0OxBLA>

13. Cité dans P. Langlois *op. cit.*, p. 172.

Voir également le film didactique réalisé avec le concours de McLaren : <https://vimeo.com/329823075>

- *Synchronie* (1975), 7 min 27 s¹⁴. McLaren expose ici ses techniques de travail. C'est l'un des rares cas en effet où existe un parallèle absolu entre le son et l'image. Le boogie-woogie n'est reconstitué qu'avec du son synthétique. Encore convient-il de préciser que les motifs visuels que l'on voit à l'écran sont la reproduction des motifs beaucoup plus petits dessinés sur la piste optique. Le film représente donc le « point de vue du lecteur optique » devant lequel défile de manière continue la piste optique, que le spectateur ne voit pas. Pour rendre ces motifs visuels plastiquement intéressants, McLaren les a organisés en tenant compte des lois de composition du tableau : centrage, équilibre des masses, chromatisme, etc. Ces améliorations des motifs visuels les éloignent encore de leurs modèles optiques. En dépit de cet écart, on peut tout de même dire que la fusion de l'*entendre* et du *voir* atteint ici un assez haut degré puisque nous voyons à une échelle augmentée les contours des motifs qui nous font « entendre ».

La fonction de la musique chez McLaren est néanmoins réduite à l'*underscoring* ou au *mickeymousing* : la musique figure les déplacements de corps ou d'objets, comme dans *Dots* (1940). La limite de la logique synesthésique apparaît ici : la musique synthétique n'est pas déliée du travail de l'image. L'immédiateté de l'effet résultant d'un synchronisme constant entre images et sons ne nécessite pas de la part du spectateur d'efforts particuliers pour ressentir et interpréter. Ce caractère d'évidence du message était parfaitement défendu par McLaren en tant que moyen d'atteindre un langage audiovisuel universel non-discriminant, suggérant que l'humanité dispose de vastes possibilités communicationnelles. La force et la générosité incontestables de cette démarche créative imprègnent toute l'œuvre de McLaren. C'est ce qui lui assure l'intemporalité de ces utopies candides.

Les commentaires de Jean Mitry sur les travaux de McLaren et Len Lye¹⁵, en réduisant le rôle de la bande image à un accompagnement de la musique, ne rendent pas compte de la complexité des effets produits par un tel niveau d'unité plastique du son et de l'image, surtout lorsque celle-ci, notamment chez Len Lye, « recycle » tout type de matériel visuel : intervention sur le support, images documentaires, chutes, etc.

3.1. James et John Withney

Ayant eu respectivement des formations en musique et dans les arts plastiques, James et John Withney sont un peu déçus par la projection à Los Angeles à la fin de 1939 des *Films Studies*

14. Dvd Paris Film Coop, McLaren, 2006 / <https://www.onf.ca/film/synchronie>

15. Jean Mitry, *op. cit.* p. 200.

d'Oskar Fischinger¹⁶. Ils lui reprochent d'utiliser une musique symphonique préexistante fixant *a priori* la teneur émotionnelle du film et surtout de s'inscrire dans un cadre esthétique traditionnel. Développant la logique synesthésique, les frères Withney recherchent au contraire une formule cinématographique inédite reflétant des rythmes audiovisuels « purs », détachés de tout ancrage dans la tradition musicale et aptes à saisir l'essence même du rythme posé comme loi cosmique.

- *Five Abstract Film Exercises* (1942-1945), 5 x 5 min env¹⁷ radicalise la synchronisation audiographique en utilisant une machine de leur invention, le pendulum, combinant une tireuse optique et un jeu de pendules calibrés déterminant les formes plastiques de la bande image. Images et sons sont inscrits simultanément sur leurs supports respectifs (pellicule négative son pour le son et négatif 35 mm pour l'image) avant d'être réunis sur la copie positive en respectant le pas de synchronisme. Les effets de synchronisme entre événements visuels et événements sonores sont beaucoup moins systématiques que dans les films de Fischinger. Du coup, les liaisons aléatoires entre les deux registres renforcent chez le spectateur l'impression qu'objets sonores et objets visuels sont dotés de vies propres, s'organisant et se désorganisant suivant des modes non-prédictibles. D'autre part, le jeu de filtres, créant une grande variété de motifs colorés se masquant les uns les autres, favorise l'illusion de la tridimensionnalité. En cela aussi ces films se distinguent des œuvres de Fischinger, McLaren ou Lye dans lesquelles on ressent souvent la planéité d'un écran-tableau. Projetée en 1949 au Festival du film expérimental de Bruxelles, la série obtient un prix spécial, notamment grâce au caractère très novateur de la musique électronique.

Les frères Withney sont les premiers à réussir une relation entre des formes visuelles abstraites et des sons irréels. Nous observons dans ces travaux qu'ils cherchent à réduire au maximum la part « intentionnelle » dans le processus de création en s'en remettant à l'automatisme d'une machine (le pendulum). Le spectateur ne doit pas avoir l'impression que l'image illustre la musique ou que la musique illustre l'image, ramenant par là ce rapport à une intention expressive déterminée, comme c'est effectivement le cas chez Fischinger. Relier comme ils le firent le « rythme pur » de leurs œuvres à un rythme cosmique était donc bien le moyen, certes naïf, de réaliser leur volonté d'arracher l'expérience du film aux formules connues et de se tenir au plus près de l'originalité.

16. L'entrée « Studies Fischinger » donne accès sur le web à quelques extraits.

17. Exercices 2 et 3 visibles ici dans une très mauvaise qualité : <http://www.youtube.com/watch?v=JdCjwS1OxBU>

4. Synesthésie et création cinématographique contemporaine

Alors qu'aujourd'hui le procédé de production de sons synthétiques par écriture sur la pellicule est abandonné, le projet esthétique synesthésique qui lui fut étroitement attaché lui a survécu. Seuls de très rares cinéastes continuent d'explorer les possibilités du son optique sur 16 ou 35 mm, à l'instar de Guy Sherwin¹⁸. Philippe Langlois a raison de souligner que l'apparition de nouveaux timbres en musique (notamment les sons et bruits non-instrumentaux) n'a pas immédiatement révolutionné le langage musical. Cela signifie que l'innovation dans l'instrumentation technique n'induit pas automatiquement l'innovation esthétique. Inversement, une innovation esthétique née d'une innovation technique, comme ce fut le cas avec la piste optique, peut perdurer bien au-delà des procédures techniques qui la rendirent possible, y compris lorsque celles-ci sont depuis longtemps abandonnées. Dans le premier cas, les timbres nouveaux ont stimulé l'invention d'un nouveau langage musical, dans le second, un langage audiovisuel se perpétue à travers les changements techniques. Dans le cas des couplages synesthésiques, peu importe la technique, car le but recherché reste le même : provoquer chez le spectateur un effet particulier, hypnotique, rendant difficile pour lui le fait de savoir si la musique ou les sons s'incarnent en formes, ou bien si les formes génèrent sons et musiques. Il y a bien confusion cognitive par l'analogie rythmique, ou parfois même simplement "texturale", entre le vu et l'entendu.

Les films cités ci-après déclinent le thème de la synesthésie avec des moyens similaires à ceux de l'ère argentique (*Blitz*, *Ulu Umil Eeek*) ou en utilisant les technologies numériques (*Vexed*, *Morphist*). Enfin, en guise de clin d'œil, le film de Tom Chimiak (*Lights*) peut être vu comme une parodie du film synesthésique.

- *Ulu Umil Eek* (2011), 3 min 30 s de Guy Trier. Ce cinéaste travaille sur de la pellicule Super 8 en détériorant à l'aide d'outils graphiques et de produits chimiques, l'émulsion couleur. Il obtient sur des surfaces très petites des effets qui ne prendront leur sens que lors de la projection. Chaque image, qui projetée sur un écran de cinq mètres de base sera agrandie près de neuf-cent fois¹⁹, devient un tableau évanescant pris dans le flux de la projection. La synchronisation avec les impulsions rythmiques de la musique sont accidentelles car Guy Trier ne fait pas de repérage préalable. Néanmoins, le spectateur associe étroitement les vibrations plastiques des motifs visuels se succédant très rapidement avec les impulsions, les

18. Quelques exemples ici : <https://www.qwant.com/?q=guy%20sherwin%20optical%20ounds&t=videos>

19. La diagonale d'un photogramme Super 8 mesure 6,72 mm, celle d'un écran de 5 mètres de base et 3,7 de hauteur est de 6 mètres. $6000/6,7 \text{ mm} = 895$.

résonances et les harmoniques de la musique. La sensation d'un maillage extrêmement étroit de l'image et du son, ainsi que leurs textures réciproques, rappellent les effets obtenus par Len Lye dans les années 1950 et justifie que l'on range le travail de Guy Trier dans le courant synesthésique.

Film ici : <https://vimeo.com/283458267>

- *Blitz* (2006), 6 min, d'Emmanuel Lefrant se rattache directement aux travaux de Len Lye, mais en recourant à une bande son électroacoustique constituée de nappes aux tonalités graves et rugueuses. Les motifs visuels sont obtenus par un travail de grattage très précis de l'émulsion du film couleurs constituée de trois couches de colorants correspondant aux trois complémentaires du mélange additif (bleu, vert, rouge). Suivant la profondeur de la griffure, on élimine une ou plusieurs couches de telle sorte que la lumière du projecteur, en traversant le film, recompose un spectre lumineux en fonction des filtres qu'elle rencontre. Notons que la réalisation d'un tel film ne nécessite pas l'emploi d'une caméra.

Film ici : <http://lightcone.org/fr/film-4300-blitz>

- *Vexed* (2011), 29 min. Le collectif néerlandais Telcosystem propose lui aussi une expérience directement inscrite dans l'esthétique synesthésique en couplant une bande image issue de l'imagerie numérique suggérant le balayage cathodique sans signal (effet de neige), de plus en plus dense, et une bande son « blanche » de plus en plus dense elle aussi. L'effet de saturation est d'autant plus troublant qu'il s'inscrit dans une durée assez longue, confrontant ainsi le spectateur à une véritable « épreuve de l'attention ».

Film inaccessible en ligne, mais les deux artistes présentent cette œuvre dans une interview avec extraits : https://www.youtube.com/watch?v=rN_6ufUvBo0

- *Song Lines* (2015), 2 min 33 s, de Stuart Pound. Ce cinéaste britannique travaille en vidéo numérique, mais dans un esprit très proche de celui des cinéaste expérimentaux de l'époque argentique. Il recherche les effets de matière et de texture en jouant doublement sur des dispositifs de prise de vue (caméra immergée, objectifs préparés, etc.) et le traitement en post-production. Dans ce film, la recherche d'un effet synesthésique est évidente par la convergence des impulsions visuelles produites par un enchaînement cadencé rapide de motifs simples, une alternance de lignes verticales blanches et noires de dimensions variables, et une musique vocale elle aussi cadencée et répétitive issue d'un répertoire traditionnel de berceuses africaines. Le synchronisme étroit des impulsions produit une hypnose que renforcent encore

les vibrations des lignes faisant perdre toute possibilité de percevoir leurs limites. L'effort de discernement visuel est contredit par la pression cognitive engendrée par la cadence très rapide des pulsions unifiées de l'image et du son. Il est intéressant d'observer que par leur nature originelle, la voix humaine chantant une berceuse du côté du son et un appareillage vidéo sophistiqué du côté de l'image, le visuel et le sonore représentent une polarisation intéressante entre corporéité et instrumentalité. Les deux dimensions parviennent ici à se fondre l'une dans l'autre.

Film ici : <https://vimeo.com/stuartpound>

Le cinéaste artiste Joost Rekveld²⁰ travaille avec des moyens très sophistiqués la formule synesthésique déclinée en films et en installations, à l'instar de Telcosystem. Ses outils de travail combinent pellicule, production de rayonnement lumineux dans l'espace à l'aide de systèmes optiques, de miroirs et de capteurs numériques.

Le duo artistique ChDh s'intéresse lui à la production de signal par un logiciel spécifiquement dédié à la génération audiovisuelle live, Pure Data. Les deux artistes-performers, Cyrille Henry et Nicolas Montgermont produisent leurs propres algorithmes de génération de signal audio et vidéo. Leur système est évolutif. Chaque performance produit un résultat unique. Leur travail se focalise sur la relation images-sons dans une perspective esthétique synesthésique car leurs travaux aboutissent non pas à un dialogue à distance entre deux medium, mais bien une interpénétration très étroite des deux types de "signaux" dans la phase de calcul, actualisée ensuite sur l'écran comme objet intégral. On observera toutefois qu'en dépit de l'extrême sophistication du dispositif et des savoirs techniques mis en jeu, les motifs visuels produits lors des performances de ChDh s'inscrivent dans un schéma classique : une figure sur un fond.

Performance *Morphist* ici : <http://chdh.net/morphist>

- *Lights* (2012), 2 min.²¹ Tom Chimiak, sur un mode beaucoup plus ironique, évoque explicitement les films synesthésiques des années 1950, mais en mobilisant des moyens n'ayant plus rien à voir avec la patiente précision du travail artisanal : il filme des ampoules de couleur s'allumant aux rythmes d'une musique pop, obtenant ainsi des effets de synchronisme soulignés par le montage. Le caractère trivial et négligé du dispositif peut être interprété

20. <http://www.joostrekveld.net/>

21. <http://vimeo.com/23323594>

comme une marque d'irrévérence à l'égard d'un répertoire de films que l'histoire du cinéma expérimental a eu parfois tendance à sacraliser.

Conclusion

Le film synesthésique marque véritablement une rupture dans le développement du cinéma d'avant-garde, car la possibilité de réaliser enfin ce dont le langage filmique était privé jusque-là, un synchronisme parfait du son et de l'image, aspira comme un siphon l'imagination créative. L'opposition éphémère du film parlant et du film sonore que tentèrent les cinéastes d'avant-garde, dans le but de conserver auprès d'un public initié les positions acquises avec le film d'avant-garde, ne résista ni à l'appel puissant du film parlant, ni aux exigences financières de la production de films sonores. Certes, dans le milieu des années 1940, l'émergence d'un cinéma underground aux États-Unis, très largement inspiré par les avants-gardes européennes des années 1920-1930, perpétuera une tradition de cinéma silencieux, d'une part pour des raisons économiques, mais aussi pour des raisons esthétiques. Certains cinéastes, à l'instar de Maya Deren pour *Meshes of the Afternoon* (1943), proposeront différentes versions sonorisées de films initialement conçus comme muets.

Le cinéma synesthésique des années trente, produisant généralement des films de courtes durées, constitue donc presque à lui seul le témoignage des expérimentations en matière de couplage sons-images. L'insistance initiale sur le synchronisme, dont on a vu qu'elle occupera de grands maîtres de l'expérimental comme McLaren ou Len Lye jusque dans les années 1970, s'estompera après la seconde guerre mondiale lorsque de nouveaux instruments et de nouvelles conceptions des couplages audiovisuels apparaîtront. Ce sera tout d'abord la musique concrète, dont Pierre Schaeffer revendiquera la paternité à la fin des années 1940 avec la production de *Symphonie pour un homme seul* (1949), imaginée avec Pierre Henry. Très vite, Schaeffer, au sein de la Radio Télédiffusion de France, dirigera un laboratoire expérimental où travailleront des musiciens, des cinéastes et des techniciens, explorant les possibilités de couplages audiovisuels avec la musique concrète²². C'est aussi, principalement aux États-Unis autour de Louis et Bebe Barron, le développement des premiers générateurs de fréquences (synthétiseurs), qui stimulera une nouvelle approche du son dans le cinéma expérimental²³. Enfin, à partir de 1957, le film métrique de Peter Kubelka, qui donnera

22. Voir ici un florilège de réalisations sur le site de l'INA :

<https://fresques.ina.fr/artsonores/fresque/recherche/Theme.id/3/df>

23. Voir par exemple *Bells of Atlantis* (1952) de Ian Hugo :

https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=HE-7qEftad8&feature=emb_logo (qualité mauvaise)

naissance au courant dit du "film structurel" poussera encore plus loin le travail d'exploration des possibilités de synchronisme dans une optique déconstructiviste radicale. Là, le son n'est envisagé que comme matériau détaché de tout processus évolutif, figuratif ou prosaïque. Il est le plus souvent traité en boucles répétitives ou en simples nappes sans aucune nuance ou variation, simple signal neutre et indifférent. La disqualification quasi totale des moyens de production argentiques, donc de la piste optique, n'a absolument pas invalidé la pertinence des recherches synesthésiques. Celles-ci se perpétuent aujourd'hui dans la dimension numérique, établissant avec les films des années 1930, des liens de filiation assez souvent assumés de manière explicite par les créateurs contemporains.

Bridges Go Round (1959) de Shirley Clarke - séquence image répétée deux fois avec deux accompagnements musicaux différents. Le second est une réalisation du couple Barron.
<https://www.youtube.com/watch?v=2gxX74iGRTc>