

Les leçons de M. Cuisinier

Considérations sur la photographie de cinéma à l'époque du muet.

Je me souviens du jour où, jeune fonctionnaire stagiaire, j'avais englouti un mois de traitement dans un réflex 24x36 tout noir (c'était plus cher, mais cela faisait tellement plus professionnel que la finition chromée!). À cette époque, tous les jeunes qui le pouvaient s'achetaient un Nikon ou un Pentax, et s'imaginaient dans les mois qui suivaient auréolés de gloire et couverts de dollars. C'était l'époque du « Swinging London » et de David Bailey...

Fort heureusement j'avais eu la chance de rencontrer un vendeur compétent, qui, au lieu de me mettre entre les mains une ineptie du style « Faites fortune en devenant photographe de mode en 3 semaines », m'avait conseillé les « *Leçons de photographie théoriques et pratiques* » d'Alphonse-Henri Cuisinier .

Ancien chef de travaux à l'école de Vaugirard, l'auteur avait sous un volume réduit, réuni le fruit de son expérience et de ses connaissances. Le « Cuisinier », j'allais l'apprendre plus tard, a formé des générations de photographes. Certes, les « *Leçons de photographie* » n'était pas un ouvrage des plus récents, même dans sa 4e édition revue et corrigée de 1954. A-H Cuisinier expliquait les choses sans faire appel à un vocabulaire pseudo-scientifique, et ne faisait guère allusion aux méthodes contemporaines d'analyse et de mesure. Cependant, rien de ce qu'il a écrit ne peut être considéré comme faux ou inexact. à ce jour. S'adressant à de futurs praticiens, A-H Cuisinier visait avant tout à former des artisans-photographes, produisant un travail de qualité, et des images durables. Et sans machines automatiques, sans moyens de contrôle, ces artisans ont su produire des images qui ont traversé les années.

Le nom de l'auteur m'a toujours amusé, dans la mesure où il laissait imaginer que la photographie pouvait être assimilée à l'art culinaire. Et peut-être bien y a-t-il une certaine similitude entre l'artisan photographe d'autrefois, travaillant exclusivement à la main, usant plus de son expérience et du tour de main que d'instruments de mesure, et le chef de cuisine, qui fait plus confiance à ses sens qu'à la balance et au thermomètre. Ces méthodes empiriques ont souvent donné de bons résultats et des résultats durables en photographie. Dans le cinéma, tous les films du Muet ont été produits avec des méthodes pour le moins approximatives, et notre admiration pour les chef-d'oeuvres de la période ne doit pas nous faire oublier les insuffisances de la technique et l'absence, quand ce n'était pas le mépris, de toute rigueur scientifique. À plusieurs reprises, des spécialistes reconnus se sont élevés contre les pratiques d'opérateurs et de techniciens de laboratoire formés sur le tas, et contre leurs préjugés sans fondement. Il n'est pas établi que leurs interventions aient été suivies d'effets, et c'est surtout l'enregistrement du son qui allait contraindre le cinéma à améliorer la qualité de l'image.

Le son impose sa loi.

À la veille de la Première guerre mondiale, le cinéma consomme déjà plus de pellicule que toutes les autres applications photographiques réunies. C'est donc vers le cinéma que se dirigeront les efforts de recherche de l'industrie.

Le son apparaît au cinéma en 1927 aux États-Unis avec le Chanteur de Jazz d' Alan Crosland. Le son est enregistré sur disque (procédé Vitaphone), avec des résultats perfectibles, car toute la difficulté réside dans la synchronisation du son et de l'image enregistrés et lus par deux appareils différents. La solution apparaît un peu plus tard, avec le procédé Movietone, qui enregistre le son sous la forme d'une piste à lecture optique située à côté de l'image, qui voit sa largeur diminuer¹. À partir de 1930, l'enregistrement du son sur la pellicule tranforme radicalement l'art cinématographique. Les Trois masques d'André Hugon, sorti en 1929, est réputé être le premier film parlant du cinéma français. Avec le son, le cinéma n'est plus tout à fait le même mode d'expression. D'éminents historiens, critiques et sociologues, ont longuement analysé les conséquences de l'avènement du « parlant ». Toutefois, peu semblent s'être penchés sur les incidences du son sur la photographie de cinéma.

Le son au cinéma conduit en quelques années les opérateurs, et les techniciens de cinéma en général, à revoir leurs méthodes de travail.

Pendant vingt ans, l'enregistrement du son par la méthode de la densité variable se partage à peu près équitablement le marché avec l'enregistrement à densité fixe, procédé Phototone, appelé aussi enregistrement à élongation variable. L'enregistrement sur piste à densité variable n'était pas la solution technique la plus satisfaisante, et son succès fut lié avant tout à des considérations d'ordre économique. Il eut cependant un mérite, et non des moindres, qui fut d'amener les laboratoires à travailler avec beaucoup plus de rigueur, à développer à gamma fixe², et à faire un usage systématique du contrôle sensitométrique, les variations de densité de la piste sonore devant traduire avec exactitude les variations de pression sur le micro. Par voie de conséquence, on put mettre en évidence un manque de régularité dans les caractéristiques des émulsions, qui jusque là ne pouvait faire l'objet d'aucune appréciation chiffrée. Il est inutile de préciser que les fabricants s'empressèrent d'y porter remède.

De nouvelles émulsions

L'apparition du cinéma sonore coïncida avec l'usage de la pellicule panchromatique. Certes, le film panchromatique était apparu dès 1923, mais il avait fallu plusieurs années pour qu'il soit accepté par l'ensemble des professionnels. À cette époque,

¹ La largeur de l'image passe de 23 à 21 mm, et le rapport entre la largeur et la hauteur de 1,33 à 1,37 (avec des formats intermédiaires à l'extrême fin des années 20).

² Le gamma désigne le facteur de contraste. Un gamma de 1 traduit exactement le contraste du sujet, un gamma supérieur l'augmente, un gamma inférieur le diminue.

la lampe au tungstène, plus pratique et plus économique que l'arc à charbon, commençait à s'implanter dans les studios, notamment en Europe. Elle rendait le film panchromatique indispensable, car la sensibilité des émulsions ordinaires était insuffisante sous la lumière jaune du tungstène.

Parallèlement, il fallut accroître la rapidité des émulsions: il ne s'agissait pas uniquement d'offrir des possibilités nouvelles, il était nécessaire de s'adapter à de nouvelles conditions de prise de vue : en effet, avec une vitesse de défilement passant de 18 à 24 images/seconde, il fallait à peu près deux fois plus de lumière pour impressionner correctement la pellicule. L'utilisation des anciennes émulsions s'était avérée fort pénible, ainsi qu'en témoigne Franck Capra dans son autobiographie : *"...l'accroissement de la vitesse de déroulement de la pellicule exigeait un éclairage deux fois plus intense, ce qui avait généralement pour conséquence de rendre la température ambiante trois fois plus élevée. Les pauvres acteurs, que le fait d'avoir un texte à dire faisait déjà transpirer abondamment, fondaient à vue d'oeil. Les costumes trempés de sueur, étaient changés presque toutes les heures »*³

Tous ces facteurs conduisirent les techniciens à mettre en question les usages établis, et, pour certains d'entre eux, à acquérir les connaissances théoriques qui leur faisaient défaut.

Le royaume de l'empirisme.

Dans les premières années du cinéma, avant l'apparition de la caméra motorisée, la vitesse de prise de vue était laissée à la libre appréciation de l'opérateur. Chacun avait son propre rythme, chacun chantait la Sambre et Meuse à sa façon...⁴ Certains pensaient aussi que la vitesse ne devait pas être constante, et qu'il convenait, pour souligner l'action, d'accélérer ou de ralentir le mouvement. La vitesse de défilement faisait un peu office de musique d'accompagnement... D'après une étude de Kevin Brownlow (*Silent films, what was the right speed?*), les films muets ont été tournés à des vitesses de défilement très variables avec cependant une accélération de la fréquence de prise de vue au fil des années. Travaillant sur des exemples américains, l'auteur cite *Blind Husbands* de Stroheim, tourné à 16 images/seconde tandis que les chef-d'oeuvres de la fin de la période ont été tournés entre 20 et 24 images/seconde. À partir de 1926, tous les films seront projetés à 24 images/seconde..

À l'époque du muet, la vitesse de prise de vue était une chose, la vitesse de projection en était une autre. Ainsi, on s'aperçut dans les premières années du cinéma sonore, que les copies d'exploitation sonores étaient bien plus résistantes que les copies muettes. On comprit très vite que la pellicule n'était pas en cause. La différence résidait dans le fait qu'avec une copie sonore, le projectionniste devait projeter à la vitesse

³Capra, Franck.- Hollywood story.- Stock, 1971, p 152.

⁴ La tradition (française bien sûr) affirme qu'il fallait chanter la Sambre et Meuse en tournant la manivelle pour se situer à la bonne vitesse de prise de vue.

d'enregistrement, alors qu'antérieurement, les exploitants avaient tendance à demander que l'on accélérât la vitesse de projection, vraisemblablement pour augmenter le nombre de séances... Les exploitants français étaient connus pour leur propension à faire projeter à 1800 m à l'heure! En imposant une vitesse de projection unique, le cinéma sonore protégea les copies d'une usure prématurée, et contribua à ce que l'image offerte au spectateur soit de meilleure qualité.

Hurter et Drieffield avaient établi les fondements de la sensitométrie en 1890. Cependant, la nouvelle science ne s'implanta que très progressivement dans le monde de la photographie et dut vaincre bien des réticences : certains trouvaient la discipline inutile et contraignante, d'autres estimaient que le contrôle de l'exposition était encore trop imparfait.

Le temps viendra, et en 1931, apparaîtra le premier posemètre photoélectrique, l'*Electrophot*. Étalonné pour un film panchromatique courant, l'appareil était réglé sur une vitesse de 1/32 s, c'est à dire le temps d'exposition d'un film défilant à 24 images/seconde, soit la vitesse du cinéma professionnel (puisque le cinéma amateur défilait à cette époque à une vitesse de 18m/s). L'année suivante, apparaîtra la fameuse *Weston*, qui permettra d'afficher une gamme de sensibilités et de vitesses d'obturation.

Tous ces appareils n'eussent été d'aucune utilité, si parallèlement, une certaine normalisation ne s'était pas mise en place pour définir la sensibilité des films. Mais de longues années s'écouleront encore avant que les posemètres ne soient d'un usage courant sur les plateaux de cinéma.

Au laboratoire

À l'époque héroïque, le technicien de laboratoire doit s'attendre à tout : négatifs sous ou sur-exposés, contraste fluctuant. Il est censé corriger les erreurs de pose et d'éclairage, au besoin en faisant usage du renforcement, ou de l'affaiblissement au réducteur de Farmer.⁵

Plutôt que d'agir sur le temps de développement, certains auteurs, pour faire varier le gamma, préconisent l'utilisation de plusieurs révélateurs, ou la modification de la concentration du révélateur. « *Suivant le caractère et la gradation des émulsions négatives et positives avec lesquelles on travaille, on choisira telle proportion de méthol et d'hydroquinone ou on modifiera le dosage des constituants du bain si l'on emploie un autre réducteur... Très souvent, on a affaire à des sujets présentant de forts contrastes, d'autres fois à des sujets qui en ont trop peu. Certains négatifs peuvent être surexposés. Pour tirer le meilleur parti possible dans tous ces cas, il faut avoir plusieurs bains d'action différente. En dehors du bain normal on aura une cuve avec du bain dilué de son volume d'eau pour les sujets à fort contraste et un autre bain moins énergique pour les sujets plats ou surexposés* »⁶. Les recommandations sont très justes, mais ne simplifient pas le travail du

⁵ Lobel, Leopold.- La Technique cinématographique.- 2e ed.- Dunod, 1922, p 179.

⁶ Ibid. p 177

laboratoire : « *Si les négatifs sont durs, il faudra tirer les positifs avec une forte lumière et dans un bain dilué, et si l'on travaille avec des négatifs doux, on tirera avec une faible lumière et on développera dans un bain normal* »..

Plus tard, pour compenser les différences de gamma des négatifs, on préconisera l'emploi de positifs de marques différentes. Ainsi, R. Landau, ingénieur-chimiste chez Eclair-tirage, recommande de tirer, selon les cas, sur le positif Pathé (donnant un gamma de 2), ou sur les positifs Kodak et Agfa, donnant un gamma de 1,5. En fait, les positifs Kodak et Agfa pouvaient fournir un gamma très supérieur (Eastman indique pour son positif un gamma pouvant aller jusqu'à 2,80 avec une durée de développement de 8 mn). M. Landau se fonde sur un temps de développement de 4 mn, qui semble, pour une raison que l'auteur ne précise pas, ne pouvoir être modifiée. Il semble donc qu'à cette époque (1928), il n'ait pas été d'usage de jouer sur le temps de développement pour modifier le gamma, alors qu'il s'agit de la méthode la plus sûre et la plus efficace⁷.

Les erreurs à la prise de vue, et dans le développement du négatif, devaient être corrigées dans la mesure du possible, au tirage. Et on sait qu'en photographie comme en d'autres domaines, des erreurs successives ont coutume de s'additionner, plutôt que de se compenser... Les corrections étaient apportées avec le plus grand soin sur la copie de présentation, les copies d'exploitation étant en général tirées sans correction. « *On avait anciennement l'habitude de soigner une copie, la première pour faire plaisir au metteur en scène et à son opérateur, les copies d'exploitation étant alors travaillées industriellement pâtissaient des erreurs commises tant au développement que lors de l'exposition. Ceci amenait invariablement à un conflit entre le tireur et ses clients, chacun de contentant d'affirmer que l'autre avait tort.* »⁸

Les difficultés rencontrées dans l'instauration du développement standardisé s'expliquent par la force des habitudes, les réticences des opérateurs, mais aussi une mésentente entre les « artistes » sur le plateau, et les techniciens » dans le laboratoire. Il est plus que probable que certains opérateurs faisaient preuve de négligence, ou méconnaissaient, tantôt à dessein, tantôt par ignorance, les lois de la photographie. Des témoignages font aussi allusion à la légèreté des metteurs en scène devant les contraintes techniques. « *Il faudrait...que la répartition des lumières permette toujours d'utiliser la latitude de pose des émulsions. Ceci est particulièrement difficile à obtenir, l'opérateur pouvant se tromper grossièrement, ou devant tenir compte des ordres qu'il reçoit, **ordres qui, très souvent, provoquent des accidents irrémédiables*** ».⁹

⁷On peut aussi faire monter le gamma en augmentant la température de développement, mais elle doit être contrôlée avec d'autant plus de précision que la température s'élève. Les écarts de température entre les différentes phases du développement peuvent être préjudiciables.

⁸ Le développement: une liaison est indispensable entre le preneur de son et le tireur.- La Cinématographie française, n°621 du 27 09 1930, p xviii.

⁹ Ibid.

Dans la discussion qui suivit à la Society of Motion Pictures Engineers la présentation des travaux de Hardy et Jones sur la formation du grain (Graininess in Motion Picture Negatives and Positives), l'un des membres de la Société émet le commentaire suivant sur les opérateurs de prise de vue « *La plupart des opérateurs ne savent pas trop ce qu'est l'éclairage. Ils partent presque tous du principe qu'il faut inonder le film de lumière. Ils ont tous ou presque, peur de la sous-exposition. Et tant qu'un homme de génie de notre Société n'aura pas fourni aux opérateurs un posemètre simple et commode à utiliser, accompagné d'un mode d'emploi relativement simple, qui expliquerait en plus l'intérêt de l'appareil, nous continuerons à avoir des négatifs surexposés, avec un grain au sommet de sa courbe, parce qu'aujourd'hui, avec les lampes à arc à forte puissance, et les plateaux inondés de lumière dans toutes les directions, nous avons à coup sûr tendance à faire naître le maximum de grain. Autre chose, à la quelle M. Bradfield faisait allusion, il faudrait que les résultats d'une étude comme celle-ci soient traduites en conseils pratiques pour l'opérateur moyen. Tout cela risque de ne rien vouloir dire pour lui, tandis que si on lui parle de nuages apparaissant à un moment donné de la journée, ou à des zones qui se traduisent par telle densité, il se trouve devant quelque chose qu'il peut comprendre, et mettre en pratique, et c'est de cela dont les studios ont vraiment besoin. Ils en ont un besoin urgent, et tout cela devrait leur être traduit pour qu'ils puissent l'utiliser.* »¹⁰

Les mêmes arguments seront repris quelques années plus tard par un autre membre de la société, qui soulignera l'insuffisance de connaissances théoriques des professionnels du cinéma : « *Beaucoup de chefs de laboratoire, et certains parmi les meilleurs, sont des gens qui ont appris leur métier sur le tas, et leurs connaissances théoriques sont très limitées. Des amis les ont entraînés dans des coins sombres, et leur ont fait jurer de garder éternellement le secret, avant de leur confier les proportions magiques de leurs précieuses formules. Et en définitive, en tâtonnant, la plupart sont parvenus à une technique très*

¹⁰ « The large majority of camera men know very little about light intensity. They go on the theory, most of them, that it is necessary to soak in the exposure to get it. They are almost without exception, afraid of getting an underexposure, and until some genius here in the society provides the camera men with a simple, practical photometer, and some comparatively simple directions for using it, and the advantages of its use, we will continue to have over-exposed negatives and graininess at the peak of the graininess curve, because today, with the high intensity arc lights, and the soaking in of light from every direction, we certainly have a tendency to give the utmost graininess at the present time. Another thing which Mr. Bradley referred to is the translation into practical terms of results like this to the average camera man. He may not have the slightest conception of what these things mean, but if they are put in terms of practical things, like clouds that appear at certain times in the day, or surfaces which are ordinarily represented by that grade in density, then he has something his mind can grasp and he can apply practically and that is the sort of things which the studios really need. They need it badly, and some of these things have to be translated before they can use them. » - Intervention Bradley In : Transactions of the SMPE, may 1922, n°14, p.123.

satisfaisante. Mais cet état de chose n'est absolument pas satisfaisant... »¹¹

Bien que manifestement peu employé, le contrôle sensitométrique n'est pas inconnu. Déjà en 1922, Léopold Lobel le recommande aux opérateurs: « *Les essais photographiques proprement dits c'est à dire la détermination de la sensibilité et de la gradation de l'émulsion, se feront selon les méthodes usuelles en photographie, soit pratiquement en prenant une vue concurremment avec un autre film, dont on connaît déjà les propriétés, soit par les méthodes sensitométriques, dans lesquelles on impressionne derrière un disque tournant ou un écran dégradé, et on trace la courbe caractéristique, d'après les mesures de la densité des dépôts.* »¹²

À l'époque des pionniers, tout le traitement était effectué à la main. Dans son autobiographie, *Autobiographie d'une pionnière du cinéma*, Alice Guy décrit les opérations (elle fait allusion aux toutes premières années du siècle.) : « *Nos petits films de 17 mètres, puis de 25 mètres, étaient développés, fixés, séchés à la main. Enroulés sur des cadres de bois, on les plaçait dans des cuves verticales contenant les bains d'hydroquinone, méthol, etc... qu'un employé était chargé d'agiter constamment afin d'éviter que les sels en se déposant créent des zones irrégulières de luminosité. Un bain trop chaud et le film était criblé de petits trous. Souvent, la pellicule se détachait du support comme une pelure d'oignon et rendait inutilisable le travail d'une journée.* »¹³. On peut aisément déduire, de cette dernière observation, que le contrôle de la température de développement n'était pas une priorité, alors qu'il s'agit d'un paramètre essentiel.

Cette imprécision dans le travail de laboratoire, qui donnait tant d'importance au tour de main, allait subsister longtemps. Il faut aussi rappeler que les fabricants livraient les films sans aucun document technique. La sensibilité d'un film n'était pas précisée, pas plus que le contraste moyen en fonction d'un développement donné, ou le pouvoir résolvant. On ne peut que s'étonner devant le décalage entre les travaux des laboratoires de recherche, déjà fort avancés, et la pratique quotidienne.

En 1929 encore, A-P Richard écrivait dans *La Cinématographie française* « *les erreurs d'appréciation dans la valeur photographique du négatif sont encore d'un ordre très élevé et rien n'a pu encore replacer dans l'idée des praticiens la cruelle hérésie qu'un cliché doux ne peut être qu'un cliché léger* »¹⁴. La réticence des opérateurs aux méthodes

¹¹ « ...many laboratory superintendents, including some of the best, are men who learned their profession by rule of thumb, and their basic theoretical knowledge is quite limited. Prize formulas were acquired from friend who took them around dark corners and swore them to eternal secrecy before imparting the mystic proportions. And finally, by trial and error, most of them have arrived at very satisfactory technique . But this is certainly a very unsatisfactory condition of affairs Intervention Coffman In : Transactions of the SMPE, july 1927, n°29, p. 91.

¹² Lobel, Léopold.- La technique cinématographique, op. cit., p. 172.

¹³ Guy, Alice.- *Autobiographie d'une pionnière du cinéma*.- Denoël/Gonthier, 1976, p. 70.

¹⁴ Il ne faut pas, en effet, confondre la densité moyenne d'un négatif, et le contraste de la même image. Un cliché peu contrasté peut très bien être d'une densité générale assez élevée.

modernes semble être grande: « *il est parfois fort difficile de mesurer les luminosités d'un sujet, puisque les instruments de mesure font presque totalement défaut sinon totalement. Les luxmètres étant des appareils qui semblent mystérieux et redoutables aux praticiens* ». ¹⁵

Cette observation, d'un contemporain, est reprise par les historiens de la technique : Jean-Loup Passek note, dans son Dictionnaire du Cinéma : « *De façon inexplicable (sinon par le poids des habitudes) ces appareils furent très peu employés.* ».

Pour beaucoup, l'idée de développer le négatif à gamma fixe semble une hérésie. En 1928, il fallait jouir de la notoriété d'un Crabtree pour oser écrire « *Je pense qu'il est presque impossible pour le technicien de laboratoire de donner au négatif le degré de développement qui convient exactement pour le tirage. Je ne vois pas comment il peut s'y prendre, sauf s'il connaît exactement le sujet de chaque scène. Je pense que c'est en standardisant le développement qu'on obtient les meilleurs résultats. Et là, si le négatif est mauvais, c'est l'éclairage qui est mauvais.* » ¹⁶

Très longtemps, jusqu'au milieu des années 30, le développement dut s'adapter à l'éclairage et non l'inverse. Les tireurs durent faire assaut d'ingéniosité pour compenser les variations importantes présentées par les négatifs. Lorsque la chose était techniquement possible, ces variations étaient corrigées avec beaucoup de soin sur les copies de présentation, et avec beaucoup moins d'exactitude sur les copies de distribution.

Rendu indispensable par le développement des pistes sonores à densité variable, le développement standardisé, avec son corollaire, le contrôle sensitométrique, allaient largement contribuer à l'amélioration de la qualité de l'image.

Une modernisation progressive

Bien entendu, l'adoption du développement à gamma fixe rendit indispensable le recours à des développeuses automatiques, à régénération des bains, seules capables d'assurer des résultats constants et reproductibles. Là encore, le poids des habitudes constitua un frein non négligeable au progrès technique. Alors que les premières machines à développement en continu avaient été installées chez Léon Gaumont en 1907, leur implantation fut très progressive, notamment aux États-Unis où l'on continua longtemps à développer sur tambours. Elles furent tout d'abord réservées au film positif, les réalisateurs ne souhaitant pas confier à la machine leurs précieux négatifs : les studios Universal furent les premiers à faire développer leurs négatifs en machine automatique en 1928, et cette pratique mit plusieurs années à se généraliser.

¹⁵ Richard, A-P.- *Le Travail du négatif*.- La Cinématographie française, 31 mai 1929, n°552, p 34.

¹⁶ Crabtree, JL. *The Motion picture laboratory*, Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers, vol.64, jan. 1955, p. 22.

Il fallut encore de longues années pour que les chefs opérateurs aient en permanence dans leur poche un posemètre. « *Jusque passé la seconde guerre mondiale, les opérateurs travaillèrent donc essentiellement au « pifomètre » en s'appuyant sur leur expérience et sur l'observation de la scène à travers un filtre à contraste. Cette façon de procéder était évidemment assez imprécise. Des erreurs de 2 ou 3 diaphragmes n'étaient pas rares* ». ¹⁷

L'arrivée du film couleur imposa immédiatement le contrôle rigoureux de la lumière à la prise de vue, les corrections au tirage étant extrêmement délicates. Elle mit définitivement fin à l'enregistrement sonore à densité variable au profit de la méthode à élongation variable. Le début des années 1950 marquera l'avènement de la rigueur scientifique à tous les niveaux de la production, et contraindra les « cuisiniers » à remiser définitivement toque et livres de recettes...

Philippe Rouyer.

¹⁷ *Dictionnaire du cinéma*, sous la dir. de Jean-Loup Passek, op. cit.