

DE LA "CAMERA OBSCURA" PORTABLE A L'APPAREIL-LABORATOIRE DE "POCHE"

En ce printemps 77, la photographie instantanée est à la « une » de l'actualité. Et ce, à double titre. Polaroid célèbre le trentième anniversaire de l'invention du Dr Land. Et, il y a quelques jours, Kodak lançait sa première génération « instantanée » sur le marché européen.

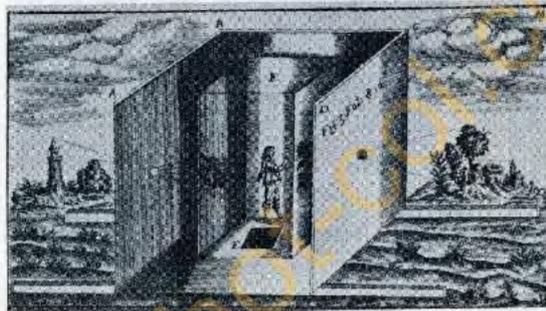
L'étude ci-dessous a pour objet de relater le long cheminement des chercheurs qui, au cours des siècles, ont travaillé à rendre toujours plus aisée la tâche des chasseurs d'images, depuis le sténopé décrit par Aristote jusqu'à l'appareil entièrement automatique, qui délivre instantanément les épreuves en couleur dans la main de l'opérateur...

Bien avant l'invention de la photographie, les utilisateurs de la « camera obscura » — à laquelle, au cours de la première moitié du XVI^e siècle, deux équipements essentiels, lentille et diaphragme, avaient été ajoutés — avaient pu utiliser un dispositif qui leur permettait d'aller recueillir et dessiner les images « dans la nature ». La chambre noire portable comportait une cabine intérieure dont les parois de toile étaient tendues sur un cadre de bois, et un revêtement extérieur, en bois léger, dans lequel un orifice circulaire laissait passer les rayons lumineux recomposant l'image du paysage, qui s'inscrivait, inversée, sur le mur de toile. Il ne restait au dessinateur qu'à en tracer le contour, à la mine de plomb. Déjà, les éléments de base du futur appareil photographique étaient réunis : chambre noire, objectif, diaphragme.

Bien que la chambre noire portable, constituée de cloisons démontables, pût être transportée aisément par deux hommes, elle était cependant assez encombrante. Aussi ne l'employait-on que pour réaliser des dessins de grandes dimensions.

Dès 1620, il existait une version de chambre-tente montée sur trépied.

En 1820, Charles-Louis Chevalier, fils du célèbre opticien parisien, eût l'idée (il avait alors 17 ans) de remplacer les



Chambre obscure du XVII^e siècle
(Bibliothèque Nationale)

optiques des chambres obscures, équipées d'une lentille avec miroir à 45°, par un prisme dont l'une des faces serait convexe. Ce principe, amélioré, donnera, en 1823, le fameux « prisme ménisque ». Chevalier disposa cet accessoire à l'extrémité supérieure d'une chambre-tente légère et peu encombrante.

Les chercheurs, les techniciens, se préoccupaient donc de rendre plus facile la tâche des « chasseurs d'images » de l'époque en leur donnant la possibilité de prendre des croquis d'après nature à l'aide de chambres portables bien conçues. Il y eut de nombreuses variantes : chaises à porteurs aménagées en chambres noires, chambres de format très réduit qui pouvaient

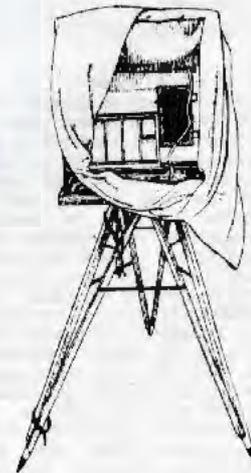
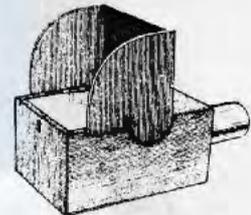
se porter sous le bras, chambres reflex à verre dépoli, miroir à 45° pour redresser l'image, et objectif télescopique permettant de faire varier la surface de l'image (aux environs de 1780).

Seule manquait la surface sensible apte à « emprisonner » l'image projetée sur la paroi, et à la rendre inaltérable.

Niépce obtint ce résultat, et lorsque Louis Daguerre eût perfectionné le procédé, que le gouvernement français offrit au monde entier le 19 août 1839, les opticiens, les constructeurs, les « bricoleurs », œuvrèrent dans le même sens que leurs devanciers de l'ère préphotographique, en mettant au point — concurremment avec les chambres d'atelier — des matériels légers et auto-

Chambre noire de Fox-Talbot

Appareil-laboratoire de campagne permettant de traiter les plaques prises sur collodion humide



nomes destinés, tant à ceux qui ne disposaient que de locaux de fortune, qu'aux opérateurs voulant effectuer leurs prises de vue en pleine nature. Les premiers appareils fabriqués par Ginoux, beau-frère de Daguerre, se composaient de deux demi-tiroirs, coulissant pour effectuer le réglage du tirage en fonction de la distance appareil-sujet. Ils furent bientôt proposés avec le « nécessaire du daguerréotypiste », qui comportait notamment : une boîte à sensibilisation, un bougeoir garni, une petite armoire à développement, et une lampe à alcool.

La face, recouverte d'argent pur, de la plaque de cuivre, était sensibilisée aux vapeurs d'iode. A la lueur de la bougie, on pouvait juger de l'achèvement de l'opération, lorsqu'apparaissait une colora-

te auparavant, sur la paroi de la camera obscura). Les nécessaires pour daguerréotypistes connurent beaucoup de succès. Certains étaient de volume réduit, et tout le matériel pouvait être logé dans une cassette.

La calotypie, procédé mis au point par le mathématicien anglais William Fox Talbot de 1835 à 1841, présentait le considérable avantage de permettre à l'opérateur d'obtenir un **cliché négatif** , sur papier. En impressionnant un papier sensible à travers ce négatif papier, on obtenait autant d'épreuves positives qu'on le souhaitait. Mais l'impact de la communication d'Arago annonçant que la France offrait au monde la daguerréotypie avait été tel que le calotype ne connut pas le succès qu'il

« UN CHARGEMENT POUR CHEVAL DE BAT... »

Au mois de mars 1891, le journal de Rochester publia un long article consacré à George Eastman qui, dix ans plus tôt, à l'âge de vingt-sept ans, avait fondé l'Eastman Kodak Company. Selon le biographe, la rencontre de « George » et de la photographie (au collodion) avait eu lieu alors que le futur grand homme travaillait en qualité de coursier, à la Banque d'Epargne de Rochester. Il avait acheté à cette époque un équipement complet pour faire des prises de vue au cours de ses promenades do-

minicales dans la campagne environnante. Un dessin illustre l'article et, même en faisant la part de l'outrance caricaturale, on peut avoir une idée de l'importance et de la variété du matériel indispensable : appareil aussi volumineux qu'une caisse à savon, lourd pied à trois branches, châssis pour plaques, produits chimiques, cuvettes, bidons d'eau.

« Un chargement pour cheval de bât » disait George Eastman. D'autant qu'il devait également se munir d'une tente-laboratoire. En effet, dans le procédé — positif/négatif — au collodion, le support papier négatif du calotype était remplacé par une plaque de verre qui se préparait sur place, immédiatement avant l'utilisation. La plaque, revêtue de collodion (coton-poudre dissous dans l'éther) devait être plongée dans de l'iodure de potassium puis dans du nitrate d'argent, placée dans l'appareil, et exposée pendant qu'elle était encore humide. La durée d'exposition ne dépassait pas 2 s, par temps ensoleillé. Le développement s'effectuait en faible lumière rouge — le procédé étant orthochromatique — par traitement à l'acide pyrogallique, et le fixage, à l'hyposulfite.

Eastman, qui devait créer l'industrie photographique, fit donc ses premières armes avec le collodion, vers 1875, et, comme il photographiait des paysages en grand format, ses « appareils-touriste » étaient nécessairement volumineux, puisque l'agrandisseur n'existait pas.

Mais cet inconfort fut la chance de sa vie, car il se fixa pour but de simplifier un procédé compliqué à l'excès, et, comme on le sait, il y réussit...



Appareil Daguerreotype avec l'armoire à développement et sa lampe à alcool

*Ci-contre : Chambre-tente à prisme ménisque de Charles-Louis Chevalier
Ci-dessous : George Eastman "cheval de bât"*

tion dorée. Après la prise de vue, — temps de pose de 15 à 30 min — la plaque était introduite dans l'armoire à développement, dont le fond comportait un creuset rempli de mercure. Chauffé par la lampe à alcool, le mercure dégageait des vapeurs qui attaquaient l'argent des zones exposées. Les noirs conservaient donc à la plaque son aspect de miroir, cependant qu'un dépôt reproduisait les blancs. Le fixage s'effectuait à l'aide de bains d'eau salée et d'eau distillée, qui dissolvaient la couche sensible. On obtenait un positif direct, mais sur lequel l'image était, évidemment, inversée (comme,

aurait mérité. Aux Etats-Unis, notamment, il passa à peu près inaperçu. Cela est dû aussi sans doute au fait que les daguerréotypes étaient réalisés plus rapidement, et donnaient un meilleur rendu des détails.

La calotypie demeurant d'usage restreint ne provoqua pas l'apparition d'appareils nés de l'imagination des constructeurs ou des utilisateurs, et destinés à faciliter la prise de vue.

Il faudra attendre pour cela la prochaine étape, celle de la plaque au collodion humide, due au sculpteur anglais Frederick Scott Archer, qui divulqua son procédé en 1851.





Appareil de G. Hare. A droite, on aperçoit la cuvette à l'intérieur de l'abattant

L'ÈRE DE L'APPAREIL-LABORATOIRE « MANUEL »

La tendance vers la simplification de l'obtention de l'image, manifestée dès la « pré-histoire » photographique, au temps de la « camera obscura », s'amplifia peu après l'apparition de la plaque au collodion.

Les clients des photographes aimaient « se faire tirer le portrait » en grand format. Les appareils d'atelier, à tiroir, puis, à soufflet, utilisaient donc couramment le format 24×30 cm, le 50×60 cm, et même des formats supérieurs.

Il fallait une très grande dextérité pour préparer rapidement des plaques au collodion de telles dimensions, que l'opérateur devait ensuite traiter en chambre noire.

L'appareil-laboratoire fut conçu pour réduire le nombre de manipulations. Un modèle, construit vers 1851, fut adopté par de nombreux professionnels. Tout le traitement s'effectuait à l'intérieur du boîtier, ce qui permettait d'examiner rapidement, en présence du client, le portrait réalisé sur la plaque au collodion, et de recommencer l'opération en cas d'insuccès.

Avec ce système, toutes les manœuvres s'effectuaient un peu au jugé.

Un appareil de studio mis au point en Angleterre, vers 1860, par G. Hare, est plus élaboré. De format 10×12 , construit en acajou, ses côtés se déplient, et, dans les cuvettes superposées qu'ils contiennent, prennent place le collodion, le potassium, le nitrate d'argent, le révélateur et l'hyposulfite. Les cuvettes sont commandées par un jeu de cordonnets, et la plaque, que

des cordons permettent également de déplacer, vient s'y déposer selon les impulsions données par l'opérateur. Les résultats obtenus avec ce dispositif étaient remarquables.

Quelques années plus tard, le Vélocigraph — en ébène et cuir — conçu selon le même principe, donnait aussi la possibilité de produire la plaque au collodion à l'intérieur du boîtier.

Parallèlement à la fabrication de ces matériels professionnels, principalement destinés au portrait, se développait la construction d'appareils de petit format, légers, pour les amateurs qui souhaitaient se déplacer sans avoir à s'encombrer d'impedimenta.

Des appareils en acajou, à tiroir, présentés dans un coffret contenant les flacons de produits, furent proposés par plusieurs constructeurs. On retrouve là la conception du « nécessaire pour daguerréotypiste » de 1840.

Le premier appareil-laboratoire de petit format fut le « Dubroni ». Rapidement célèbre, à juste titre, ce remarquable instrument fut très en faveur pendant tout le règne

du collodion, jusqu'en 1880 environ. Une boîte d'acajou contenait l'appareil — de format 4×4 — et tous les produits. L'opérateur, pour sensibiliser la plaque logée dans l'intérieur émaillé du boîtier, injectait à l'aide de pipettes, du collodion et des sels d'argent. Après exposition, la plaque était — toujours à l'intérieur de l'appareil — développée et fixée de la même façon, puis extraite, et séchée, avant d'être placée sur un petit châssis prévu pour le tirage sur papier, en lumière du jour.

De même qu'autrefois on avait aménagé des chaises à porteurs en chambres noires, des fiacres, des chariots, servirent de studios aux photographes ambulants et aux reporters de l'époque du collodion.

L'Anglais Roger Felton, collaborateur du « London News », photographia divers épisodes de la guerre de Crimée, en 1855, en se déplaçant à bord d'un chariot tiré par deux chevaux, qui contenait son matériel et faisait office de laboratoire. La chaleur y était telle que les plaques séchaient

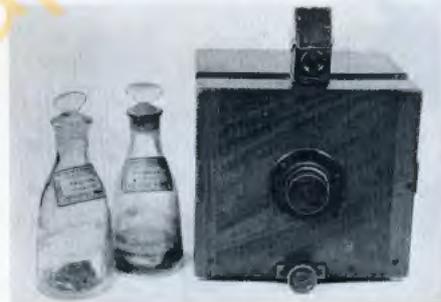
avant même que le collodion fut complètement étalé.

L'ambrotypie consistait à placer une plaque au collodion sur un fond noir de papier ou de tissu. On avait alors l'impression d'observer un positif, puisque les plages blanches du collodion représentaient les zones de lumière, cependant que les emplacements des ombres supprimées au fixage constituaient autant de « fenêtres » sur le fond noir. L'ambrotype, dans lequel l'inversion des valeurs donnait une contrefaçon de positif, était donc à exemplaire unique, mais on gagnait en rapidité, puisque le client du photographe recevait sur le champ son portrait en grand format.

Autre descendant du procédé au collodion : le ferrotype, qui utilisait comme support une plaque métallique noire, laquée. L'émulsion au collodion, développée en blanc, donnait en quelques minutes une image positive unique.

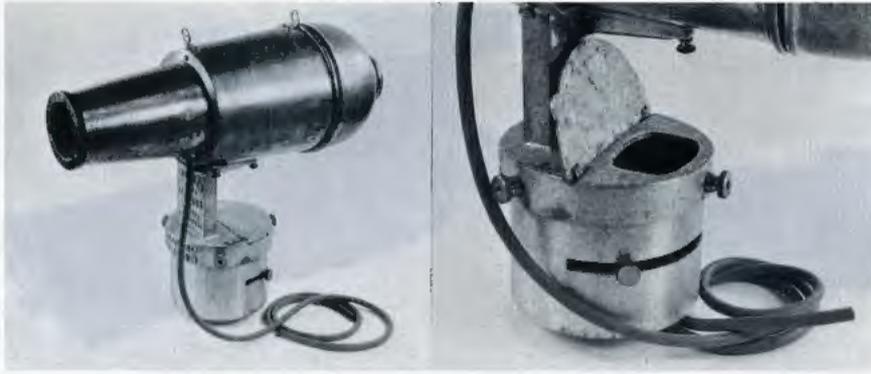
Les photographes de foire, opérant avec une chambre-laboratoire munie de manchons noirs pour passer les mains, utilisèrent fort long-

Appareil à tiroir avec 2 flacons de collodion



Le « Dubroni » avec ses flacons de produits de traitement





Le "Wonder Cannon". A droite on aperçoit à l'intérieur du socle, le plateau rotatif à cuvettes

temps la ferrotypie. Certains travaillaient encore ainsi en province aux environs de 1950.

Plusieurs appareils laboratoires furent conçus, tant pour l'ambrotypie que pour la ferrotypie.

Parmi ces derniers, l'un des plus curieux est le « Wonder Cannon », construit à Chicago. Entièrement métallique, son socle contenait un plateau tournant creusé de petites cuvettes dans lesquelles la plaque — de la dimension d'une de nos pièces de 5 francs — passait successivement pour être développée, puis fixée. Le positif (ou pseudo-positif) sortait ensuite par un orifice situé à la base du « Cannon », et il ne restait au photographe qu'à le monter en médaillon avant de le remettre à son client.

L'ère des appareils-laboratoires manuels se termina lorsqu'apparurent le rouleau de papier émulsionné qui équipait le premier Kodak (le « Cent Vues », mis sur le marché en 1888), puis le film celluloïd.

Il faut cependant signaler une « résurgence » contemporaine de l'appareil-laboratoire, en version entièrement automatique : il s'agit des cabines de type « Photomaton » : après avoir introduit une pièce de monnaie, il suffit de presser un bouton et de se placer face au panneau-repère, pour recevoir, après quelques minutes, quatre identités ou un portrait, en noir et blanc ou en couleur. L'appareil photographie au flash, effectue le transport du papier sensible, le coupe à la bonne longueur, développe, fixe, rince, sèche,

et délivre l'épreuve. Mais ces installations fixes sont conçues pour une seule catégorie de photos. L'appareil-laboratoire automatique, universel, et portable, est né au mois de février 1947.

DU DÉVELOPPEMENT INSTANTANÉ A L'APPAREIL-LABORATOIRE « DE POCHE » A AUTOMATISME INTÉGRAL

On peut dire, des cabines Photomaton et similaires, qu'elles représentent l'aboutissement logique des appareils-laboratoires classiques : la surface sensible, exposée,

passe successivement dans les cuves contenant les produits de développement, fixage, rinçage.

Une solution entièrement différente a été trouvée par un chercheur qui a pour principe de n'emprunter jamais les sentiers battus.

A l'âge de 28 ans, Edwin Land, originaire de Boston, fonda, en 1937, la « Polaroid Corporation », spécialisée dans la fabrication de lunettes de soleil et de filtres polarisants. La réussite fut immédiate, et le jeune P.D.G. consacra une partie des bénéfices à la recherche. Par hasard, il s'intéressa à la photographie. La légende veut qu'une de ses filles, ennuyée d'avoir à attendre plusieurs jours que ses photos soient tirées, lui ait demandé s'il ne pouvait pas « inventer quelque chose pour gagner du temps ». Toujours est-il qu'en février 1947, Edwin Land — avec la collaboration de son équipe de techniciens

Le Polaroid SX 70



de la Polaroid Corporation — avait mis au point un procédé révolutionnaire de photographie développée en une minute.

Tous ceux qui ont utilisé un appareil Polaroid savent en quoi consiste le système : l'appareil est chargé avec une sorte de « sandwich » comportant le négatif, le papier sur lequel figurera l'image positive, et une multitude d'ampoules minuscules contenant le réactif. Il suffit, après la prise de vue, de tirer le sandwich hors de l'appareil. Les grains d'halogénure d'argent exposés sur le négatif sont développés par le révélateur, libérés par l'écrasement des ampoules entre deux rouleaux d'acier, puis, transférés par capillarité sur le positif où ils sont précipités en argent métallique et stabilisés. Au bout d'une minute, on sépare le négatif du positif.

Un succès immense, à l'échelle mondiale, accueillit cette invention, qui fut perfectionnée au fil des années : réduction du temps de développement, films à très haute sensibilité (10 000 ASA) pour l'usage scientifique, film négatif/positif, film couleur, cependant que les appareils devenaient plus légers, plus esthétiques, plus faciles à utiliser, et moins chers.

Mais ces appareils — que des millions de personnes utilisent de par le monde — demeurent, si perfectionnés soient-ils, des appareils-laboratoires semi-automatiques.

Tout « se passe tout seul » à l'intérieur du sandwich, mais l'opérateur doit l'extraire, attendre le temps prescrit, séparer le positif du négatif, et se débarrasser de ce négatif. Et il procède, éventuellement, au laquage.

Avec le SX-70, lancé sur le marché il y a plus de quatre ans, Edwin Land a atteint l'étape ultime : celle de l'appareil-laboratoire « de poche », à visée reflex et à automatisme intégral. L'épreuve couleur, livrée, sans résidus, « dans la main de l'opérateur » se développe seule sans aucune intervention, en pleine lumière aussi bien que dans une poche.

Que de chemin parcouru, depuis le volumineux appareil-laboratoire de 1851 !

Les photographies de matériel qui illustrent cet article ont été réalisées au Musée Français de la Photographie à Bièvres.