

L'analyse expérimentale des travaux de Niépce

En 1989, j'entrepris des recherches sur le premier procédé photographique inventé par Nicéphore Niépce après avoir constaté que personne n'avait refait des héliographies et qu'aucune de celles faites par Niépce n'avait survécu. Seule l'épreuve de la figure 2 subsiste, mais cette ébauche dégradée par le temps n'est pas la forme finale de l'invention.

En étudiant le procédé de Niépce au bitume de Judée, je me heurtai à des contradictions. Les livres d'histoire de la photographie qui décrivaient le procédé étaient unanimes : selon ces auteurs, le bitume de Judée, qui est brun, blanchissait à la lumière, ce qui permettait d'obtenir directement un positif. Pourtant Niépce écrivait à propos de la plaque recouverte du vernis brun : «Après avoir été exposée assez de temps [à la lumière] pour que l'effet ait eu lieu, rien n'indique qu'il existe réellement ; car l'empreinte reste inaperçue.» Cela signifiait-il qu'une fois séché sur la plaque, le bitume était devenu entièrement blanc ? Une lecture attentive de la correspondance ne permettant pas de trancher, je décidai de refaire l'expérience.

Les premiers essais furent effectués avec du bitume commercial. Il fallut déterminer quelle quantité de bitume devait être dissous dans l'essence de lavande. À la première lecture, la description donnée par Niépce paraît simple : «Je remplis à moitié un verre de ce bitume pulvérisé. Je verse dessus, goutte à goutte, de l'huile essentielle de lavande jusqu'à ce que le bitume n'en absorbe plus et qu'il en soit seulement bien pénétré. J'ajoute ensuite assez de cette huile essentielle pour qu'elle surnage, de trois lignes environ, au-dessus du mélange qu'il faut couvrir et abandonner à une douce chaleur, jusqu'à ce que l'essence ajoutée soit saturée de la matière colorante du bitume. Si ce vernis n'a pas le degré de consistance nécessaire, on le laisse évaporer, à l'air libre, dans une capsule.» Trois lignes correspondent à un peu moins de sept millimètres. Le bitume se dissout très lentement dans l'essence de lavande et il faut une journée pour que l'essence devienne brune. Au fil des jours, elle devient de plus en plus épaisse. À quel moment avait-elle la consistance nécessaire ? Comment devait-on étaler le vernis au tampon ?

Niépce indique, dans un écrit ultérieur, qu'il étale ses vernis au pinceau. C'est ce que je fis. Une fois la plaque enduite, Niépce explique : «On place ensuite la

planche sur un fer chaud [...] et, lorsque le vernis ne poisse plus, on retire la planche pour la laisser refroidir et finir de sécher à une température douce.» Les premières expériences montrèrent que le mauvais choix d'un seul paramètre (temps de dissolution, quantité étalée, température de séchage, temps de chauffage) entraînait l'échec. Après de multiples essais, je définissais la préparation comme suit : trois grammes de bitume dissous dans 15 millilitres d'essence de lavande, utilisation de cette solution après quatre ou cinq jours, séchage à 90 °C pendant 20 minutes. L'étalement restait alors le seul paramètre sur lequel on pouvait agir : après avoir acquis le coup de main, les expériences furent reproductibles.

L'héliographie retrouvée

Afin de me rapprocher davantage des travaux de Niépce, je me rendis sur le site des mines de bitume de l'Ain, où Niépce s'était approvisionné. Bien que non exploitées depuis longtemps, je localisai ces mines grâce aux renseignements des anciens de la région, et je prélevai quelques kilogrammes de calcaire imprégné de bitume. L'extraction du bitume eut lieu au laboratoire. Au moyen de lampes dont le flux lumineux était contrôlé, je mis en évidence les effets de variations de solubilité, car c'était là le vrai principe de l'héliographie. En effet, le premier résultat intéressant fut de montrer que le bitume ne change pas de couleur sous la lumière, mais qu'il s'insolubilise plus ou moins en fonction de l'intensité de lumière reçue. Le principe de l'héliographie était retrouvé.

Parallèlement, le temps de pose apparaissait beaucoup plus long que les huit heures annoncées dans la littérature. Il me fallut attendre cinq jours pour obtenir une image dans une chambre photo équipée d'un objectif aussi lumineux que celui de Niépce. Curieusement, Niépce n'a jamais mentionné le temps de pose dans aucun de ses écrits. Mais, en 1824, il expliquait à son frère : «J'ai fait [...] un nouveau point de vue du Gras, sur mon autre grande pierre, et j'ai recommencé mes deux petits points de vue, sur pierre et sur verre, du côté de la basse-cour. Les deux premiers seront prêts samedi prochain, et celui sur verre, qui a été mis plus tard, lundi soir.» Cette lettre est écrite le jeudi qui précède. Seule la pratique, c'est-à-dire la réalisation d'images sur des pierres lithographiques et sur verre per-

mit d'expliquer ce passage et d'affirmer que le temps de pose pour l'image sur verre mentionnée par Niépce était bien de cinq jours.

Dès les premiers résultats, les images présentèrent une très haute définition, ainsi qu'un excellent dégradé de teintes qui ne pouvaient se prévoir au vu de la seule image connue de Niépce (figure 2). Il apparaissait aussi de façon éclatante que l'image au bitume de Judée était négative, au lieu d'être directement positive comme on le croyait. Or Niépce ne pouvait se satisfaire d'un négatif, comme en témoignent tous ses efforts pour inverser l'image (gravure sur cuivre à l'acide de 1822 à 1827 et traitement aux vapeurs d'iode à partir de 1828).

Pourtant une phrase de la Notice sur cette image négative au bitume excitait ma curiosité : «Une chose certaine c'est, qu'après le lavage, pourvu que l'empreinte soit bien sèche, le résultat obtenu est déjà satisfaisant.» Comment une image négative peut-elle être satisfaisante ? C'est à nouveau l'expérience qui permit d'interpréter cette phrase : au cours d'un essai, une image négative au bitume de Judée apparut, tantôt positive, tantôt négative, selon l'angle sous laquelle on la regardait. L'image avait été obtenue par sous-exposition et de ce fait le vernis, attaqué par le dissolvant, était mat, et non plus brillant. Seul le support parfaitement poli renvoyait soit la lumière, soit l'ombre, et ce reflet, suivant son intensité, faisait paraître le vernis plus foncé ou plus clair, d'où une image négative ou positive qui satisfaisait Niépce.

Niépce avait observé et exploité l'effet négatif / positif. Un écrit de 1824, le confirme : «Comme cette contre-épreuve n'est presque pas colorée, on ne peut bien juger de l'effet qu'en regardant la pierre obliquement ; c'est alors qu'il devient sensible à l'œil, à l'aide des ombres et des reflets de lumière.» Il ajoutait : «...et cet effet, je puis le dire, mon cher ami, a quelque chose de magique.»

Le fait d'avoir connu ce type d'images me permit, au cours d'un séjour que je fis à Austin (Texas) en 1990, d'expliquer comment était faite la plaque de Niépce. C'est une image sur de l'étain blanc pur, brillant comme un miroir (l'étain blanc ne s'oxyde pas à l'air). Niépce s'est arrêté à l'image au bitume sans traitement ultérieur, car là aussi il s'agit d'un négatif, visible en positif sous un éclairage oblique.

Pour la première fois, on comprenait comment avait été réalisée cette plaque et on pouvait la dater.

Niépce se heurta à des difficultés pour graver à l'acide ses «points de vue» : la présence du vernis sur toute la surface, qui permettait de reproduire les demi-teintes, empêchait que l'acide n'atteigne le métal, comme l'ont montré les expériences en laboratoire. Je tentai alors de rendre le vernis le plus mince possible, au détriment de la richesse des demi-teintes. Lorsque le vernis fut extrêmement fin, j'obtins des images où l'acide, en traversant le vernis, gravait le métal suivant une multitude de points. Je compris aussitôt que j'observais l'effet de «sablé» que mentionne Niépce dans les lettres qu'il échange avec le graveur-imprimeur lorsqu'il met au point l'invention de la photogravure au trait.

Le Physautotype

La reconstitution des expériences se révèle fructueuse : elle me permet de redécouvrir le Physautotype inventé par l'association Niépce-Daguerre, procédé demeuré jusqu'ici inconnu, et dont la base est le résidu de l'essence de lavande. En 1830, Daguerre est intrigué par le résidu qu'il obtient après distillation de l'essence de lavande. Il commente sa distillation de l'essence de lavande dans une lettre à Niépce de février 1830. En langage codé, certains mots sont remplacés par des numéros, et ceux entre parenthèses ont été ajoutés au crayon par Niépce : «*Mais voici le grand point pour la promptitude. Il arrive tout à fait la même chose avec le 53 (distillation), qu'avec le 14 (jour). Ce qui reste dans le 53 (distillation) après le 55 (évaporation) est inattaquable par le 21 (dissolvant). Les parties qui reçoivent le 14 (jour) facilite [sic] le 55 (évaporation). Ce qui reste sur la planche est de même inattaquable par le 21 (dissolvant). Donc le 14 (jour) semble agir comme le 24 (feu), ce qui prouve seulement que le même principe, celui qui opère se trouve dans ces deux actions.*

Comment comprendre de tels textes ? Les lettres de Daguerre en sont remplies. Un seul moyen : refaire l'expérience. Au cours de la distillation, l'essence de lavande, initialement jaune clair, devient de plus en plus foncée jusqu'à devenir

brune. À la fin, il ne reste plus qu'un goudron solide brun noir. C'est le résidu. Cette couleur brune ne pouvait se laisser deviner, car Arago avait déclaré en 1839 que le résidu était un produit intéressant «à cause de sa plus grande blancheur». Je compris, en reconstituant le procédé, que le résidu en solution dans de l'alcool, une fois étalé sur le support, donne une couche de couleur blanche qu'Arago confondait avec la couleur du résidu. La couleur est en fait identique à celle du bitume. Et c'est là que tout s'éclaire. C'est dans cette couleur que Daguerre vit des analogies avec le bitume. Il constata que ce résidu n'était pas soluble dans les solvants du bitume, c'est-à-dire qu'il se trouvait dans un état identique à celui du bitume après expo-

allait jusqu'à prétendre que la lumière provoquait une évaporation ! Il pensait, semble-t-il, que ce qui restait sur la plaque, après l'effet de la lumière et le dépouillement, était le résidu brun de l'essence de lavande obtenu par action de la lumière, comme par l'action de la chaleur. C'est avec ce même résidu que, deux ans plus tard, les deux associés mettront au point le nouveau procédé.

Le malentendu expliqué

La redécouverte de ce second procédé ou physautotype contredit ce qui avait été écrit sur la collaboration Niépce/Daguerre, qualifiée indûment de stérile. Au contraire, il apparaît maintenant que cette collaboration avait bien

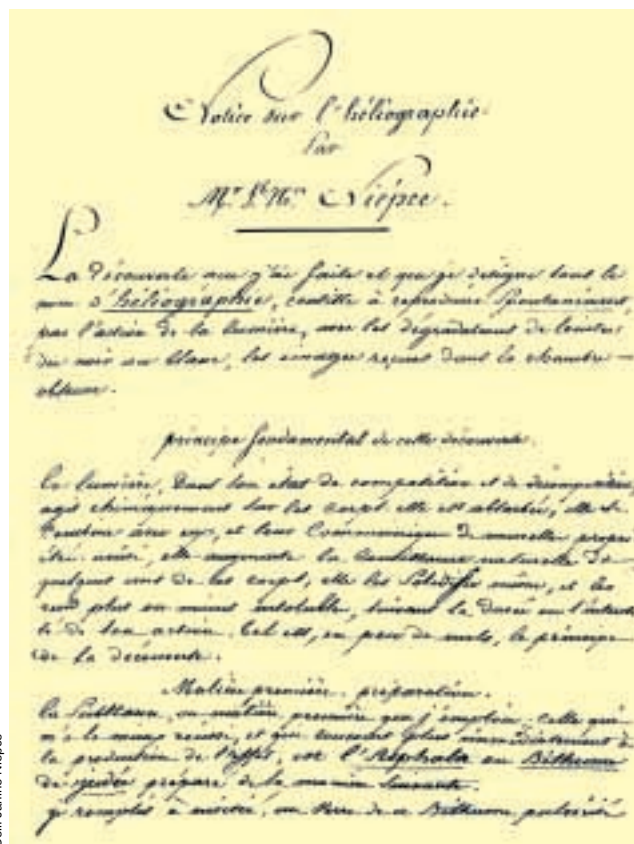
fonctionné et porté ses fruits.

Un second procédé a été inventé, à temps de pose réduit. Les images étaient directement positives en une seule opération de révélation, ce qui était le but souhaité dès le début de l'association.

Un autre résultat important fut de découvrir que les images obtenues ressemblent à s'y méprendre à des daguerréotypes, c'est-à-dire aux images que Daguerre produira par le procédé qu'il inventera en 1839, après la mort de Niépce, en s'inspirant des travaux de la collaboration. On comprend maintenant pourquoi s'est installée une polémique entre la famille de Niépce et Daguerre quand celui-ci divulgua en 1839 son procédé portant son nom. En effet, Daguerre montra des images, les daguerréotypes, dont l'aspect était identique à celles que la famille de Niépce avait vu réaliser pendant l'association. Il était

logique qu'elle crie au vol de l'invention de Niépce, ce en quoi elle n'avait pas complètement tort, car si les procédés étaient différents, il n'en demeure pas moins que Daguerre emprunta de nombreux aspects des travaux de Niépce pour mettre au point son invention.

JEAN-LOUIS MARIGNIER



Première page de la Notice sur l'héliographie de Niépce, rédigée en 1829 pour Daguerre afin d'établir leur association.

sition à la lumière, mais là, c'était la chaleur qui était responsable de cet état. Il en déduisit que la lumière et la chaleur produisaient le même effet.

Il n'eut pas de mal à aboutir à cette conclusion, car, à plusieurs reprises, Niépce lui avait signalé cette similitude des effets de la lumière et de la chaleur. Daguerre

Coll. Janine Niépce