

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.

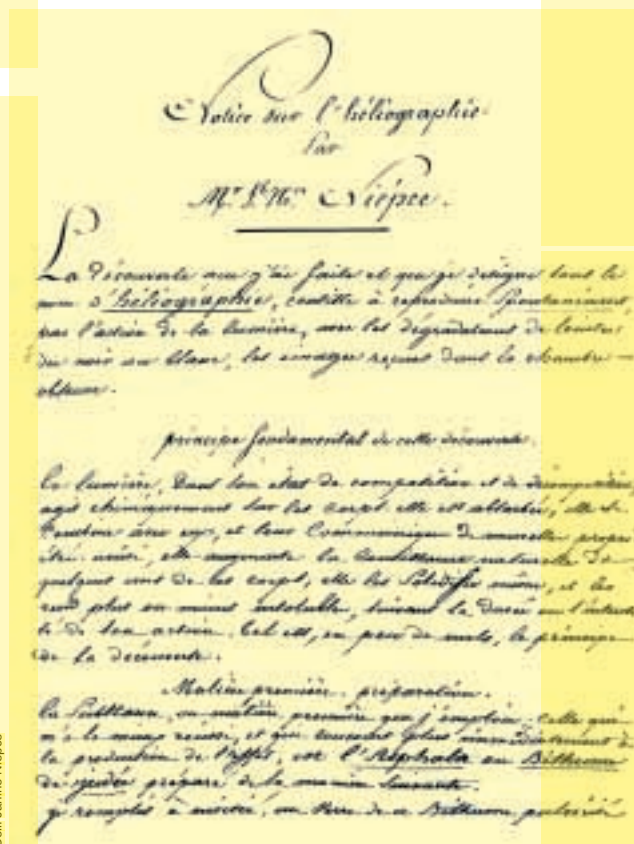
Un second procédé a été inventé, à temps de pose réduit. Les images étaient directement positives en une seule opération de révélation, ce qui était le but souhaité dès le début de l'association.

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

Coll. Janine Niépce



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



6. RECONSTITUTION D'UN PHYSAUTOTYPE selon le procédé de Niépce et Daguerre. Une résine de pin est fondue pendant quelques heures à 200 °C et versée dans un mortier (a) pour être broyée après refroidissement ; quelques milligrammes de la poudre obtenue sont ensuite dissous dans de l'alcool (b). On verse la solution jaune sur la plaque d'argent support (c). Après évaporation, la plaque est recouverte

de treize ans de travail obstiné, le difficile passage de la science «privée» à la science «publique» peut s'effectuer. Dans cet ambitieux dessein, Nicéphore Niépce va s'associer avec Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787-1851), son cadet de 22 ans.



de treize ans de travail obstiné, le difficile passage de la science «privée» à la science «publique» peut s'effectuer. Dans cet ambitieux dessein, Nicéphore Niépce va s'associer avec Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787-1851), son cadet de 22 ans.

Avant d'évoquer les acquis de cette collaboration, il est intéressant de revenir, en fonction de la physico-chimie actuelle, sur les transformations chimiques subies par le bitume de Judée. La molécule photosensible de ce composé est l'asphalène. Constituée d'un feuillet aromatique plan entouré de chaînes aliphatiques, ces molécules s'organisent naturellement en empilements parallèles. Que se passe-t-il sous l'influence de la lumière? Il est admis que les feuillets se lient en fonction de l'intensité de lumière reçue (processus de réticulation par photo-oxydation). L'action des photons restant locale, la résolution est excellente. L'épaisseur de la couche photosensible après dépouillement varie avec les gradations de clair-obscur, ce qui forme l'empreinte de l'image.

En revanche, la sensibilité est très faible. Niépce n'a pas précisément indiqué le temps de pose nécessaire pour obtenir ses «points de vue». Les expériences montrent qu'il était de l'ordre de 40 à 60 heures pour un paysage par temps ensoleillé. Cela correspond à une sensibilité de 10^{-6} ISO! (Les films actuels ont une sensibilité de 100 ISO.)

Associés par contrat le 14 décembre 1829, Niépce et Daguerre se fixent deux objectifs : (1) obtenir directement une image positive, sans passer par un négatif, et (2) raccourcir le temps de pose, qu'ils appellent la «promptitude».

contraste et la densité du positif dépendent donc de la durée de l'exposition à l'iode. Notons que l'iode avait été découvert en 1811 par Courtois et que son action sur l'argent avait été étudiée quelques années plus tard

par Gay-Lussac : Nicéphore était à l'affût des avancées de la chimie.

En 1829, l'inventeur peut estimer avoir rempli le programme qu'il s'était fixé en 1816! Son invention est mûre pour être divulguée au public. Au bout