

Le pinceau du peintre

FRANÇOIS PEREGO

Cette touffe de poils a des propriétés physico-chimiques que les peintres apprennent à maîtriser pour créer des effets spéciaux.

Objet anodin, ravalé au rang de simple touffe de poils par ceux qui ne le manient pas souvent, le pinceau cache tant de subtilités qu'il figurerait parmi les sept trésors du lettré chinois. Une série d'observations et de manipulations simples nous montrera comment la physico-chimie aide à l'employer habilement.

L'acte de peindre fait intervenir le pinceau, mais aussi le fluide véhiculé et un support sur lequel ce fluide est étalé. Commençons par analyser le pinceau, dont l'anatomie est rudimentaire : une touffe de poils ordonnés est liée à un manche par une monture (plume, ficelle, virole métallique...). Les caractéristiques de la touffe de poils, partie active du pinceau, dépendent de la longueur des poils, de leur forme (cylindrique, conique ou fusiforme), de leur nature et de leur finesse.

Pour les peintres, le type de poils d'un pinceau, naturel ou synthétique, est fondamental. Est-ce justifié ? Les poils

naturels sont exclusivement d'origine animale : les poils à base de fibres végétales ne sont plus utilisés, bien que les Égyptiens les aient employés pour créer des chefs d'œuvre, dans l'Antiquité. Aussi les poils naturels sont soit des poils fins à fleur unique (la fleur est l'extrémité effilée du poil), tels les poils de martre kolinski, de blaireau, de putois, d'écureuil petit-gris, de chèvre, etc. ; soit des soies à fleur multiple, de porc ou de sanglier. La fleur multiple donne un toucher doux à ces poils raides et nerveux, tout en augmentant la capacité de la touffe. Un poil dont la fleur a été coupée, tel celui du poney, ne peut pas former de pinceau faisant aussi bien la pointe.

Pourquoi les manuels de peinture recommandent-ils tantôt les poils blancs, plus souples, tantôt les poils foncés ? Parce que la composition et la structure du poil déterminent ses propriétés. Tous les poils naturels sont composés de kératine, une protéine hydrophile, qui se ramol-

lit à l'eau, mais est insensible aux solvants organiques. Cette kératine est incrustée de mélanine, en quantité variable et sous une forme et une répartition variables ; la mélanine rigidifie la structure et détermine ainsi la nervosité et l'élasticité du poil. De plus, des écailles qui recouvrent la cuticule de kératine accroissent la rétention capillaire, c'est-à-dire la quantité de liquide qui monte dans la touffe sous l'action des forces capillaires.

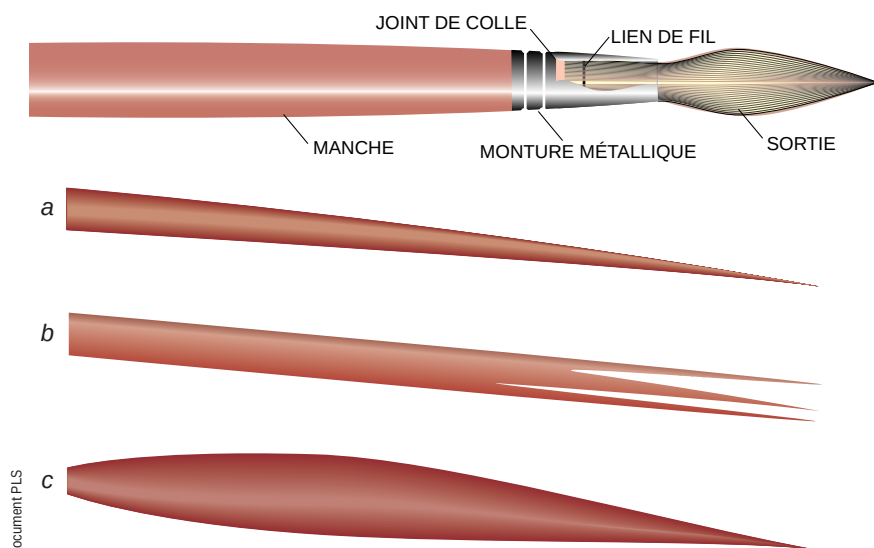
Les poils synthétiques, en polyamide ou en polyester, imitent autant que possible la forme des poils naturels, mais leur nature chimique les rend insensibles à l'eau (hydrophobes, ils ne s'y ramollissent donc pas), et sensibles aux solvants organiques.

Les critères de choix d'un pinceau comprennent également le module d'élasticité du poil : ce nombre qui mesure la rigidité d'un poil est d'autant plus faible que le diamètre est faible (ce diamètre n'est pas régulier, sur toute la longueur du poil et, pour les poils naturels, il peut varier selon les poils du pinceau). Le module d'élasticité des poils détermine la rigidité de la touffe et, de ce fait, conditionne aussi le contact avec le support (le pinceau pousse davantage le fluide dans les creux si les poils sont fermes).

Enfin la forme de la touffe ajoute à la complexité inattendue de ce pinceau qui semblait si simple : la section peut être ronde ou plate, et de dimensions variées ; l'extrémité peut être pointue, carrée ou bombée ; et le profil peut être droit, former un ventre ou partir en éventail. Que de variantes possibles ! Une dizaine de formes, une vingtaine de sortes de poils différents, qui peuvent d'ailleurs être mélangés, divers types de montages des poils sur le pinceau, une sortie (longueur de poil utile qui dépasse de la virole) allant du simple au décuple, dépassant 150 millimètres pour certains poils et n'atteignant pas deux millimètres pour certains pinceaux, enfin une section comprise entre un millimètre et plusieurs centimètres.

PEINTURE, PÂTE ET POUDRE

Cet outil complexe n'est pas cantonné au travail des peintures : on l'utilise aussi pour déposer des liquides, des pâtes ou des poudres. Là encore, la diversité est plus grande que ne le soupçonnent les néophytes : les liquides sont plus ou moins visqueux, homogènes ou chargés de grains de tailles variées ; les pâtes et les gels peuvent être plastiques ou thixotropes (nous verrons plus loin ce dont il s'agit) ; les poudres peuvent être



1. Le type de trait formé par un pinceau dépend de composition et de la forme de la touffe, mais aussi de la structure des poils : fins à fleur unique (a), soie à fleur multiple (b) ou fusiformes (c).

constituées de particules régulières ou non, sphériques, en aiguilles ou lamellaires, impalpables ou grossières. Et tous ces matériaux peuvent être hydrophiles ou hydrophobes...

Pour maîtriser l'application des peintures, il est utile de reprendre la distinction des physiciens : les fluides «newtoniens», tout d'abord, s'écoulent à une vitesse proportionnelle à la contrainte appliquée ; les fluides non newtoniens, d'autre part, ont des comportements plus complexes. Par exemple, les fluides plastiques, ne s'écoulent que lorsque la contrainte devient supérieure à un seuil ; les fluides élastiques reviennent à leur position d'origine dès que la contrainte n'est plus suffisante. Naturellement, plus un liquide est visqueux, moins il s'écoule spontanément de la touffe ; les pâtes peuvent même être prises avec le plat d'une brosse en soies, et tenues en toutes positions sans se déformer.

Pour ces pâtes, une caractéristique physique fréquemment rencontrée est la thixotropie : ces pâtes, qui sont en fait des gels, ont la faculté de passer à l'état fluide sous la contrainte, un peu comme la mayonnaise, qui est ferme quand elle repose dans un bol, mais fluide quand elle passe en bouche. La nature thixotropique de certaines pâtes permet d'appliquer une peinture apparemment épaisse avec un pinceau relativement souple. Grâce à la thixotropie, certains peintres, tel Petrus Paulus Rubens, ont posé des touches sur des fonds frais, sans que les couleurs se mélangent : par exemple, pour peindre des tournesols jaunes sur un ciel bleu, soit on attend que le bleu du ciel sèche, soit on applique une peinture thixotropique, dont la fluidité provoquée par le mouvement du pinceau évite l'entraînement de la couleur bleue du fond déjà posé.

Le support, enfin, intervient par sa rugosité, qui retient mécaniquement le fluide, par son affinité physico-chimique vis-à-vis du fluide et par sa porosité. Pour y déposer la quantité de peinture appropriée, le peintre en bâtiment, comme l'artiste génial et inspiré, maîtrise l'angle que forme le pinceau avec le support, la pression sur la touffe (qui détermine la déformation) et la vitesse d'étalement (la réaction rhéologique). La façon de charger le pinceau ou de l'essorer sont également importantes. Il est passionnant, du reste, de comparer l'évolution des outils et l'histoire des techniques ; c'est un autre sujet, mais on observe que les utilisateurs ont sélectionné, durant plus de deux millénaires, les outils qui convenaient le mieux à leur tâche.

TOUT EST PHYSIQUE

Examinons le problème de la peinture par les phénomènes physiques qui régissent les rapports entre le pinceau, le fluide et le support : ces phénomènes sont la capillarité, la rigidité mécanique du poil (caractérisée par le module d'élasticité), l'affinité physico-chimique, la viscosité et l'absorbance du support.

Un pinceau est un distributeur de liquide, de pâte ou de poudre. L'analyse de son fonctionnement comprend donc celle des mouvements du fluide, lors de la prise de celui-ci, puis du déchar-

gement vers le support. Pour comprendre ces mouvements, il est utile de comparer le pinceau à une pompe aspirante-refoulante.

Pour un liquide de viscosité pas trop élevée, le phénomène de capillarité est prépondérant : le liquide monte entre les poils en raison des forces capillaires qui s'exercent au contact des surfaces. La loi due au médecin et physicien anglais James Jurin (1684-1750) stipule que la hauteur à laquelle s'élève un liquide dans un tube capillaire varie en raison inverse du rayon du tube à l'endroit où s'arrête le liquide et en proportion directe de la



François Pérégo

2. Cette peinture hollandaise du XVII^e siècle est un bel exemple de peinture où l'artiste joue à la fois avec le pinceau et avec la consistance de la pâte. L'agrandissement inférieur montre l'œil du brochet. On voit que le cerne ocre le plus proche de l'œil fut réalisé (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) avec un coup de pinceau tiré d'abord assez lentement, puis plus rapidement. Les rehauts blancs, près de l'œil, sont travaillés avec une pâte onctueuse, posée calmement ; quelques petits traits allongés sont tirés plus rapidement. L'écaille beige pâle, en haut à droite, est exécutée avec une brosse gorgée de peinture pressée contre le support.