

couronne, nous avons donc appliqué à notre simulation le «profil de couleur» du diamant *Hope*, c'est-à-dire son spectre d'absorption de la lumière en fonction de sa longueur d'onde, fourni par Jeffrey Post, conservateur à la *Smithsonian Institution*. Les résultats ont créé la surprise : d'une part, le diamant brillait de «mille feux», ce qui signifiait que la réplique en plomb était une copie fidèle d'un diamant optiquement optimisé et non une copie de mémoire ou à distance. D'autre part, le diamant était d'un bleu saphir brillant, comme l'indiquait Brisson en 1787. Comment Mawé a-t-il pu y voir un joyau «bleu ciel»? La question reste ouverte, car les lois de l'optique n'expliquent pas cette couleur.

Taillé selon les lois de l'optique

La simulation prouve aussi que Pittan avait créé un diamant très brillant. Avait-il intégré, dans sa taille, les découvertes majeures de l'optique de Descartes, Snell, Fermat et Newton? Sans doute, car la probabilité d'obtenir une pierre très lumineuse est faible, les angles devant être parfaitement calculés pour obtenir l'éclat maximum. Ainsi, il faut concevoir en trois dimensions une centaine d'angles cohérents entre eux pour obtenir la pierre la plus lumineuse qui soit. L'étude de la technicité de la taille du diamant confirme qu'il n'a pu être le fruit que de calculs précis issus des lois de l'optique.

D'abord, le diamant présente une double symétrie impaire : non seulement il a une forme triangulaire (symétrie d'ordre 3), rare à l'époque, mais la rose à sept pétales formée par ses facettes à l'arrière lui confère une symétrie d'ordre 7. À l'époque (les diamants *Mazarin*, le *Régent*, etc.) et aujourd'hui encore, on taille de préférence les diamants selon une symétrie paire d'ordre 4, c'est-à-dire avec une section carrée ou rectangulaire, beaucoup plus efficace pour rendre la brillance, car le trajet des rayons lumineux dans le diamant est symétrique par rapport à des plans contenant l'axe du diamant. La symétrie impaire, en revanche, ne favorise pas une réflexion symétrique de la lumière dans le diamant et il faut des calculs complexes pour s'assurer que la lumière ne s'échappe pas d'un corps présentant cette géométrie.

Ensuite, la simulation infographique du modèle en plomb du diamant de Pittan montre que la brillance du diamant était

bien plus importante qu'on ne le pensait. En outre, la taille effectuée par Pittan n'est pas très éloignée des proportions recommandées aujourd'hui pour obtenir un diamant brillant, fondées sur de nombreuses études sur ordinateur. Par exemple, les lapidaires ont récemment recommandé que la dimension de la grande facette en avant (la table) soit comprise entre 53 et 59 pour cent de la largeur du diamant, avec une moyenne de 56 pour cent. La valeur pour le diamant bleu de Pittan est 55 pour cent. L'épaisseur de la couronne de facettes qui entoure la facette supérieure (trois millimètres, soit dix pour cent de la largeur de la gemme) est légèrement inférieure aux critères actuels (14-19 pour cent, soit 4,2 millimètres pour cette gemme), mais l'erreur n'excède pas quatre pour cent – une précision exceptionnelle pour l'époque.

Ainsi, Pittan a trouvé le compromis qui lui permettait d'augmenter la brillance tout en profitant au maximum du diamant brut ramené par Tavernier et des découvertes récentes de l'optique. En d'autres termes, soit Pittan connaissait ces découvertes, soit il les appliqua de façon empirique en s'inspirant d'abaques publiées à partir de ces lois; dans les milieux protestants cultivés dont il faisait partie, on discutait souvent des dernières découvertes scientifiques en provenance d'Europe du Nord, dont probablement les travaux de Descartes, Snell et Newton.

La double symétrie impaire constitue une innovation artistique majeure, mais complexe, voire dangereuse : on ne peut pas revenir en arrière si le diamant a été mal taillé... surtout quand il s'agit du plus gros diamant du roi de France. Pourquoi Pittan s'est-il ainsi compliqué la tâche?

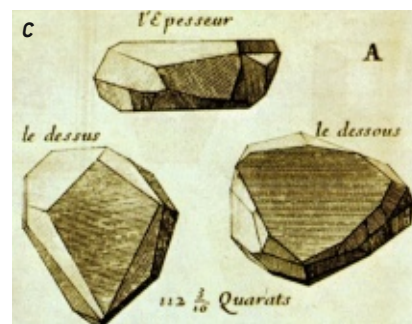
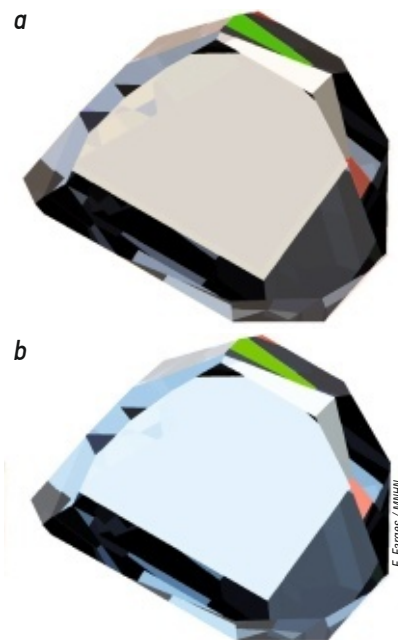
Le joaillier semble avoir voulu ajouter une symbolique à son grand œuvre. Le diamant de Louis XIV était serti dans un bâton d'or. Il n'était pas rare que l'on recouvre l'arrière d'un diamant d'une feuille d'or ou d'argent pour rehausser l'éclat de la gemme. Dans le cas du diamant bleu, seule la rose centrale laisse passer la couleur dorée, car les angles de ses facettes sont inférieurs à l'angle critique du diamant, et les rayons de lumière qui arrivent sur elles – et donc sur l'or – reviennent vers l'observateur (voir la figure 1 et l'encadré page 58). Dans le bâton d'or, la rose centrale devenait donc un soleil doré à sept branches, entouré de zones riches en lumière et couleurs (points vifs de lumière)

L'AUTEUR



François FARGES est professeur au Muséum national d'histoire naturelle (Paris) et à l'Université Stanford (États-Unis).

Il est chargé de la conservation des collections nationales de minéralogie et de gemmologie, et membre honoraire de l'Institut universitaire de France.



3. LE DIAMANT DE TAVERNIER a été reconstitué numériquement (*a* et *b*, ici sur fond blanc) à l'aide de la description du voyageur (*c*) et du profil colorimétrique du diamant *Hope*. Son aspect dépend de l'éclairage : une chandelle lui donne une couleur grisée (*a*), tandis que la lumière du soleil le rend plus bleu (*b*).