

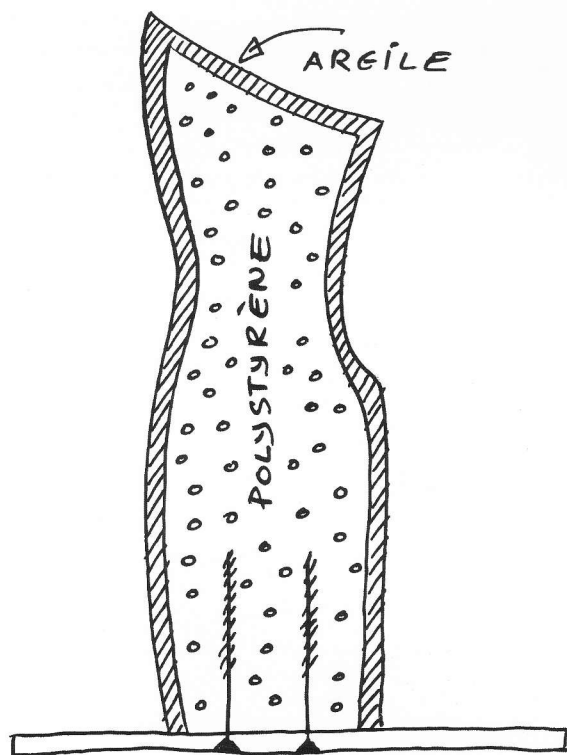
## « CONTRIBUTION TECHNIQUE »

Les techniques présentées ne sont pas d'une application universelle : elles sont particulièrement adaptées à nos pièces massives. En vertu de quoi il n'est pas fait mention que des techniques du verre : les techniques de sculpture comme l'expérience du moulage sont plus importantes encore !

### Le modelage

Il est impérieux de réaliser une sculpture originale dans un matériau fragile car celle-ci va être détruite. La cire est parfois utilisée car il est facile de la détruire en chauffant ; nous lui préférons la terre et le polystyrène.

Le polystyrène est découpé au fil chaud confectionné avec un morceau de fil de résistance d'un vieux radiateur type "Calor", alimenté par un transformateur en 12 Volts. Certains motifs sont détournés en plusieurs strates (comme «Court-Circuit») pour faire correspondre des variations d'épaisseur aux contours. Les surfaces sont souvent travaillées à chaud au fer à pyrograver, elles peuvent être habillées de ruban adhésif, de papier aluminium, de film étirable... ou être polies à la roue de polissage (grain 80) pour garantir que les concavités resteront accessibles à un éventuel polissage du verre (nos «Pièges à caresses»). Le modèle doit être soigneusement vissé sur une planche de fond de moule pour éviter qu'il ne flotte sur le plâtre liquide.



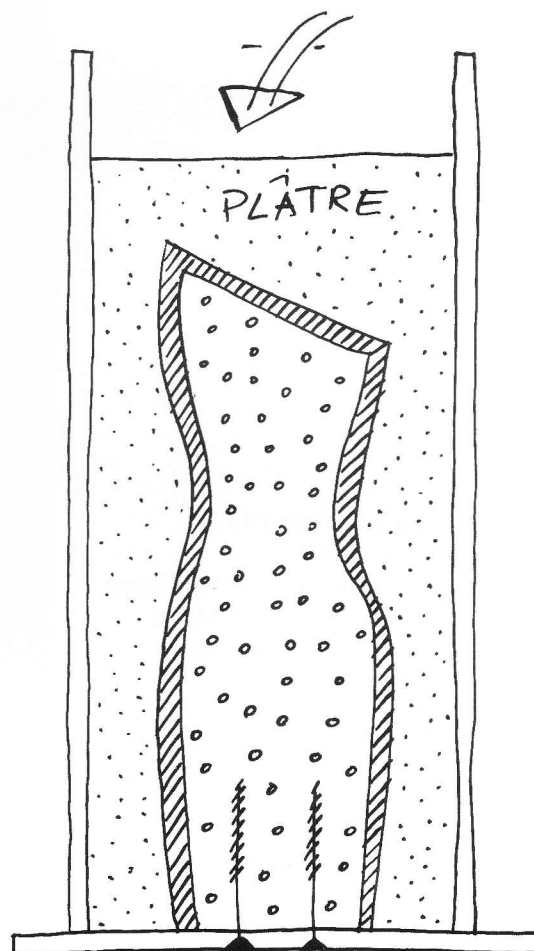
Nos sculptures en terre comportent également une âme en polystyrène qui facilite les manipulations et améliore la tenue mécanique d'une terre qui doit rester la plus souple possible. Cette âme est sculptée suivant les besoins de la forme (fil chaud, roue, cutter...) avant d'être vissée sur la planche de fond. L'argile fraîche est déposée dessus,

modelée, texturée ou lissée avec des outils le plus souvent métalliques : couteaux de table à diverses dentures, scies-métal, cuillers... Avantage important, la forme de l'âme en polystyrène peut éventuellement être rectifiée pendant le modelage en cas de repentir.

Nos procédés de cuisson basse-température ne permettent sans doute pas de réaliser des empreintes de la plus grande délicatesse de détail : nous privilégions plus volontiers la vigueur de nos compositions. En conséquence, nous n'employons la cire-perdue qu'à titre exceptionnel pour la réalisation d'œuvres qui nous sont commandées, comme celles de Lucien Wercollier. Nous avons donc peu d'expérience dans ce domaine, mais rien ne semble exclure la réalisation de modèles à cire-directe comme pour le bronze.

### Le moule en plâtre réfractaire

La sculpture reste vissée par-dessous sur la planche de fond. Lorsqu'elle est en polystyrène, elle est pulvérisée d'un agent démoulant : cire en aérosol (type "O'Cedar"). Cette cire bouche en plus quelques-uns des trous du polystyrène.



Attention, le solvant de certaines cires attaque prématurément le polystyrène. Les laques que certains vaporisent sur les modèles en cire ou en argile peuvent localement empêcher la prise du plâtre à la surface de la sculpture : dans ce cas, essayer une autre marque.

Le plâtre réfractaire est coulé dans un coffrage de quatre planches vissées entre-elles, disposé autour de la sculpture et maintenu sur la planche de fond par deux grandes presses ou serre-joints. Localement, l'épaisseur minimale de plâtre peut descendre jusqu'à 1cm et ce malgré la faible résistance mécanique de notre plâtre recyclé : la relative faiblesse des températures (740°C au lieu de 870°C) et des pentes des rampes (descente à 6°/h four fermé et non pas four ouvert) n'oblige pas à respecter la traditionnelle règle des 3cm (voire 10cm chez certains) et fait réaliser de sérieuses économies sur le poids des moules, qui sont ainsi plus légers, moins fragiles de leur propre poids et d'un séchage plus rapide.

Nous avons mis au point une recette systématique pour recycler du plâtre réfractaire : de l'Hydracast CR29/80 de chez UCPI . Pour obtenir un litre de plâtre : peser 1kg de plâtre recyclé (préalablement concassé et tamisé), y ajouter 200gr (20%) de Molda Dur (Molda Super peut convenir en dépannage) et de 550gr à 600gr d'eau, à mélanger au batteur à peinture au bout d'une perceuse dans un seau à vendange.

La multiplication des recyclages diminue la proportion de réfractaire : il faut donc progressivement augmenter la quantité d'eau (la quantité de matière préparée augmente corrélativement), avant que de rajouter occasionnellement 20% de chamotte 0,2 / 0,3 (Cerametal de chez UCPI par exemple) pour rattraper la perte de résistance mécanique.

Contrairement aux usages établis dans la profession, il est possible de rajouter de l'eau sur le plâtre en cours de gâchage, et ce grâce au batteur électrique !

### Les originaux sont détruits

Une fois pris, le plâtre est vidé de sa sculpture originale qui est détruite : il n'en reste donc qu'une empreinte. Le solvant de la cire en aérosol a déjà attaqué le polystyrène du modèle pour peu que le plâtre ait été tenu au chaud, sur le four de fusion par exemple.

Par contre, il faut extraire la terre des terres-perdus le plus tôt possible après la prise du plâtre : l'eau du plâtre ne ramollit pas la terre qui peut éventuellement commencer à sécher à l'intérieur. L'âme en polystyrène est d'abord détruite, à la fourchette puis à l'air comprimé. L'argile est alors décollée du plâtre à la soufflette, puis repliée dans

le vide laissé par l'extraction du polystyrène et ainsi plus facilement retirée. Un outillage de longues mirettes a été confectionné pour retirer polystyrène et terre du fond des moules (parfois plus de 60cm) ; l'air comprimé à 10 bars et de solides soufflettes rallongées et à extrémités coudées sont précieux.

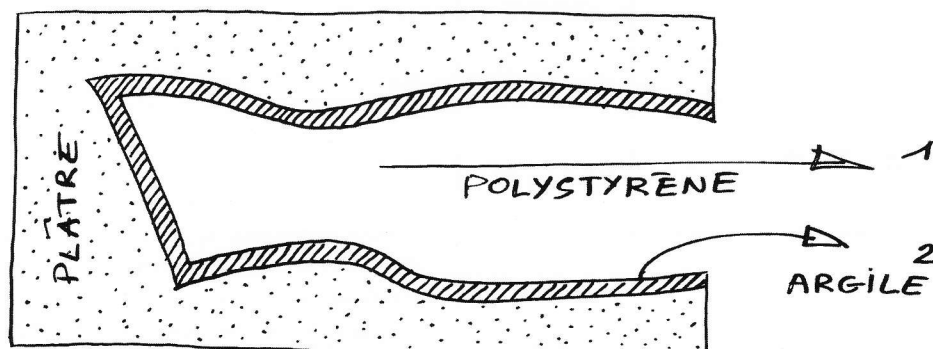
De même, au cas où la cire-perdue est adoptée, il faut décirer, de préférence à la vapeur (produite par une cocotte-minute par exemple) dans le meilleur délai, pour éviter que la cire ne migre dans le plâtre si celui-ci n'est plus gorgé d'eau. Un délicat coup de chalumeau de plombier consumera les dernières impuretés de la cire et facilitera le nettoyage à la soufflette. Cette méthode par voie humide supprime normalement l'inconvénient le plus souvent observé de la cire-perdue : un important et pestilentiel dégagement de fumées grasses lorsque celle-ci brûle enfin vers 250°C—350°C après avoir imprégné le moule en plâtre à l'occasion d'un décirage préalable au four à 150°C. En effet, le décirage au four sèche d'abord le moule : la température interne ne dépassera pas 100°C tant que le plâtre ne sera pas sec. En fondant un peu plus tard, la cire commence par être bue par le plâtre qui se comporte alors comme une véritable éponge.

### Le remplissage des moules

Après un nettoyage des moules très soigné, nous pratiquons deux techniques de remplissage : la mosaïque de verres colorés dans les moules ouverts, et le pot-de-fleur disposé au-dessus des moules fermés.

La technique de la mosaïque exige un four de fusion : nous en sortons des louches de verre à très haute température (1195°C) dans lesquelles nous brassons des poudres de verre de couleur. Nous laissons refroidir à l'air libre les plaques colorées coulées dans nos habituels moules de métal : elles explosent ainsi en mille et un fragments. Ces fragments colorés sont disposés soigneusement dans les moules en plâtre en fonction de leur couleur, de leur densité, de leur taille, de leur forme et du trajet prévisible de la lumière dans la pièce finie. Du verre optique transparent est le plus souvent disposé en couche supérieure (qui sera la face arrière de la pièce finie), pour faire circuler la lumière.

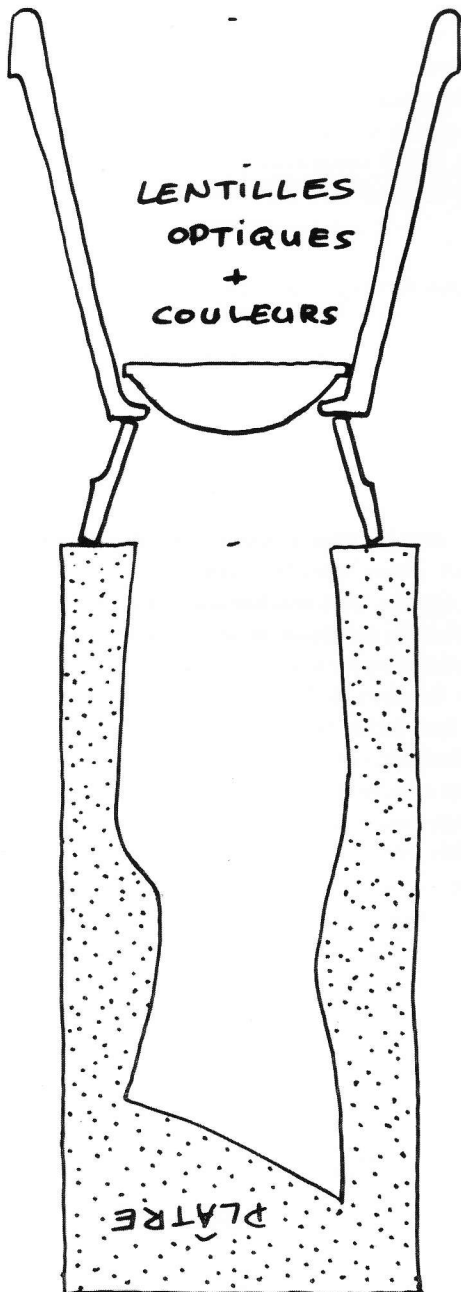
Une fois remplis, les moules sont empilés dans le four électrique ; le niveau supérieur est supporté par des piliers en briques isolantes reposant sur les moules de dessous. A l'issue de la cuisson, nous avons systématiquement constaté que les pièces du bas du four présentent tous les indices



d'une température légèrement supérieure à celles du haut : empreinte plus fidèle, meilleur nappage de surface, légère tendance à la cristallisation.

Cette technique de la mosaïque nous fait maîtriser parfaitement la mise en couleur de nos compositions («Court-Circuit», «Grand Couple»...) : les petits fragments de verre colorés sont éventuellement disposés à la pince-brucelle. La température atteinte interdit tout brassage thermique des couleurs à l'intérieur des moules.

Si l'on ne dispose pas de four de fusion, il est possible de fabriquer avec la technique du pot-de-fleur des blocs de verre de couleur à casser au marteau comme les mosaïstes.



La technique du pot-de-fleur est plus adaptée aux moules profonds ou moules fermés : le pot-de-fleur s'apparente à la «poche» des métallurgistes ou à un creuset perdu. Elle est d'un emploi commun chez ceux qui travaillent avec du cristal, plus fusible que notre verre optique : nous avons donc dû l'adapter en conséquence.

On tente d'estimer le volume de la sculpture en remplissant l'empreinte de billes d'argile expansée : un litre de ces billes pèse environ 500gr... mais la comparaison avec les oeuvres précédentes est souvent plus fiable. Le diamètre du pot-de-fleur est choisi en fonction de la quantité prévue de verre : le poids total est obtenu en multipliant le volume par la densité du verre (2,54 pour le B2359), puis par un coefficient compris entre 1,2 et 1,3 pour tenir compte de la quantité de verre qui restera accrochée au pot-de-fleur. Ce coefficient est à majorer ou minorer suivant que l'on a plus ou moins agrandi — c'est indispensable — le trou du pot-de-fleur en fonction des effets souhaités à l'intérieur de la future sculpture.

Des lentilles de verre optique sont empilées dans le pot-de-fleur ; elles reçoivent une couche de poudre de verre de couleur. Nous notons systématiquement, niveau par niveau, les poids des lentilles, les couleurs employées et leurs quantités car les effets ne sont reproductibles qu'à condition de se souvenir de chacun de ces détails...

Une fois plein, le pot-de-fleur est disposé, dans le four, sur une rehausse qui le sépare du moule en plâtre : un simple pot-de-fleur tronçonné à la scie diamantée. Cette rehausse améliore la qualité de la coulée et accueille d'éventuels excédents ; sa hauteur définit les caractéristiques d'oscillation des mouvements de couleur à l'intérieur de la sculpture.

La zone centrale de l'empilement des lentilles descend en premier tout comme le sable d'un sablier, et les bords en dernier, avec des couleurs moins denses et plus brassées. C'est grâce à ces notations que nous créons ces modulations de couleurs à l'intérieur de nos sculptures de modèle vivant, façons de flammes qui donnent vie intérieure à nos oeuvres. Dans nos sculptures abstraites, l'emploi de grosses lentilles ou l'alternance de couches colorées avec d'autres incolores permettent d'obtenir des effets proches de ceux de l'overlay du verre soufflé.

Le remplissage du four est facilité par sa conception en plusieurs parties : la moitié haute des murs consiste en une rehausse, munie d'un couvercle, qui se soulève grâce à un palan. Les moules sont d'abord disposés sur des briques dans le bas du four, puis leurs rehausses et enfin les pots-de-fleur vides afin d'organiser le plan de four. En effet, les pots sont toujours plus larges que les moules, aussi faut-il répartir les moules en fonction des pots et des emplacements des résistances de la rehausse du four. Les pots pleins ne sont définitivement installés qu'après mise en place de la rehausse du four, couvercle soulevé.

Si l'on enfourne moins de 24 heures après le gâchage du plâtre de certains moules, il se peut que l'humidité dégagée vienne imprégner les plaques isolantes. Dans ce cas, lors de la montée en température vers 200°C, cette humidité se condense sur les supports métalliques des baguettes porte-résistances. Ces baguettes sont rarement en alumine étanche, aussi un disjoncteur haute-sensibilité (40mA) détecterait-il

une perte qui ferait couper l'alimentation générale... Sous le sceau de l'urgence, il faudrait alors déconnecter la prise de terre : mieux vaut prévoir une alimentation indépendante du disjoncteur haute-sensibilité !

### La cuisson

Durant la cuisson dans l'un de nos fours électriques pilotés par des programmeurs performants, le verre prend la forme de l'empreinte en plâtre réfractaire. Outre la température maximale dont la valeur dépend de chaque qualité de verre ou de cristal, la forme des courbes de variation de température, à la montée comme à la descente, revêt la plus grande importance.

Avec du verre optique B2359 de chez Corning, la courbe que nous utilisons actuellement après une centaine de cuissons est la suivante :

| t°C visée | durée rampe | pente rampe | durée palier |               |
|-----------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 150°      | 6h          | 25°/h       | 12h          | séchage       |
| 590°      | 30h         | 15°/h       | 0            |               |
| 740°      | 36h         | 4°/h        | 10h          | fluage        |
| 545°      | 36h         | 6°/h        | 24h          | recuisson     |
| 445°      | 48h         | 2°/h        | 0            |               |
| 345°      | 36h         | 3°/h        | 0            |               |
| 200°      | 30h         | 5°/h        | 10h          | stabilisation |
| 10°       | 30h         | 6°/h        | FIN          |               |

A partir de 590°C, les lentilles et leurs couleurs se compactent dans le pot-de-fleur puis, vers 730°C, commencent à descendre au-travers de l'orifice élargi du pot pour remplir progressivement le moule pendant les 10 heures de palier à 740°C.

La recuisson et la descente à température ambiante sembleront à certains bien trop précautionneuses. A ceux-là, nous précisons que nos sculptures sont destinées à la vente et qu'il n'est pas question de mettre en péril le fruit de notre travail de sculpteur par une impatience intempestive de verrier. En cas de problème, la courbe ne saurait être mise en cause et l'origine recherchée ailleurs, par exemple dans la compatibilité des couleurs, laquelle ne saurait affecter un four complet. Dans ce même esprit, nous travaillons à l'eau tiède en hiver : un simple ballon installé au plafond de l'atelier tempère l'eau utilisée pour le nettoyage et la finition des pièces.

### La mesure de la température

La distance entre la canne pyrométrique et la résistance la plus proche semble être un facteur déterminant de l'appréciation de la température réelle. Nous avons constaté, en disposant plusieurs sondes fonctionnant simultanément dans le même four de conception «congélateur-coffre», que la chaleur ne montait pas : l'espace y est trop confiné pour entraîner des mouvements convectifs ou même une stratification des température en fonction de la hauteur : le haut du four peut afficher une température inférieure de 40°C à la consigne exécutée en milieu de four.

En conséquence, le rayonnement des résistances est une caractéristique plus importante : nous avons modulé les tensions d'alimentation des résistances —certaines en 220 Volts, d'autres en 380 Volts— pour homogénéiser la

température dans nos fours. Nos températures-instructions sont prises entre 11cm et 13cm au-dessus d'une résistance de forme boudin 3cm de diamètre en fil alféron dia 2mm d'une puissance globale de 2kW sous 220 Volts, disposée aérienne sur une baguette porte-résistance diamètre 16mm. Cette même résistance délivrera 6kW sous 380 Volts...

Les informations que nous donnons sur nos températures ne sont donc pas immédiatement reproductibles dans un autre four, il faut faire quelques tests pour en retrouver l'esprit. Dans l'un de nos fours, les meilleurs résultats sont obtenus avec une instruction 743°C, dans l'autre 737°C. Dans ce dernier, nous avons remarqué qu'à 735°C le verre ne descendait pas vraiment du pot-de-fleur...

### Eviter la dévitrification du verre

La dévitrification est un phénomène de formation de cristaux de silice, à des températures généralement comprises entre 650°C et 800°C, à la périphérie de chaque fragment de verre : plus le verre est concassé ou broyé fin, plus il est sensible à la dévitrification. Cette cristallisation blanchâtre fige l'écoulement du verre, bloque la lumière et désature les couleurs en introduisant du blanc. Elle est un phénomène irréversible ; elle se traduit, dans la technique du pot-de-fleur, par des traînées blanchâtres parfois très discrètes, mais qui se renforceront toujours à chaque remontée en température.

Notre curiosité intellectuelle nous a fait tenter de rester sous la température de dévitrification, c'est-à-dire de rester autour de 740°C avec du verre optique B2359 (dont la température de travail est de 1000°C) soit 4% au-dessus de la Température de Littleton de 714°C, alors que beaucoup d'artistes montent à 870°C avec du cristal C2036 dont la température de travail est de 760°C, soit 51% au-dessus de la Température de Littleton de 575°C (valeurs données par Corning). Nous préférons utiliser de grosses lentilles optiques d'un poids unitaire moyen de 1000gr plutôt que des palets d'un poids moyen de 60gr : ces derniers sont plus sensibles à la dévitrification.

Cette température de dévitrification, ou de cristallisation, n'est jamais donnée par le fabricant du verre : pour la déterminer, nous avons fait des essais pour faire fluer le verre juste au-dessus de la température de ramollissement habituellement notée T.L. (Température de Littleton) pour approcher la dévitrification par-dessous, sans l'atteindre. Nos essais ont été conduits sur deux variantes du Blanc BL de Corning, le B2359 et le B2360. Nos conclusions nous conduisent à ne pas dépasser 753°C (T.L. + 39°C) pendant 48 heures avec le B2359 ni 740°C (T.L. + 39°C) pendant le même temps avec le B2360 : à l'occasion d'une cuisson expérimentale, les blocs de B2360 portés à 753°C pendant 48 heures ont fait exploser leur moule sous l'effet de l'augmentation de volume due à la cristallisation alors que le gros bloc voisin de 15x15x30cm en B2359 type «Imhotep» est sorti sans dévitrification notable.

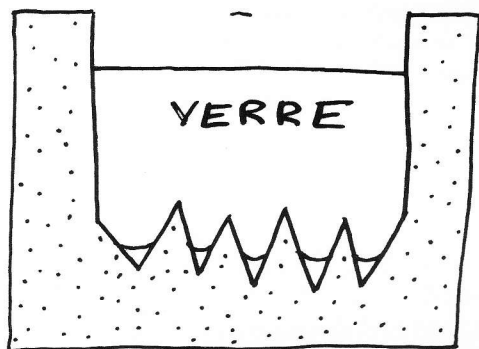
D'autre part, la pente de la courbe de température pour atteindre ces paliers ne doit pas dépasser 4°C/heure pour garantir que la température résultante n'atteigne pas malencontreusement les valeurs de cristallisation : cette faible pente est impérative pour aligner la température résultante sur la température de consigne.

## Le fluage du verre

A cette basse température de 740°C, il ne s'agit plus de coulée mais de fluage de verre optique. Outre l'absence de brassage thermodynamique à l'intérieur du moule qui permet de prévoir l'emplacement des couleurs, cette conception originale de notre courbe de température offre une nouvelle perspective : le verre n'est pas assez liquide pour "mouiller" le plâtre et supprime définitivement la façon de gangue qui résulte parfois de la combinaison physico-chimique du cristal et du plâtre.

Cette forte viscosité du verre nous a conduit à travailler sur les peaux de moule, faisant varier les texturations de nos sculptures originales. En effet, le verre ne descend pas dans tous les détails creux du plâtre et reste ainsi sans contact, à un air confiné à défaut d'être libre. Les parties les plus saillantes du modèle sortent ainsi brillantes du moule sans le moindre polissage (que certains jugent fastidieux...).

Rester le plus proche possible de la Température de Littleton, c'est supprimer le coût du polissage ! C'est dire assez de l'intérêt d'une démarche à priori extravagante...



Les essais conduits avec des surfaces lisses et non plus texturées produisent des effets satinés parfois proches d'irisations qui laissent présager de jolies perspectives entre la brillance et la relative transparence sans polissage. Nos sculptures de modèle vivant à peau lisse se révèlent être de véritables «pièges à caresses» (de deuxième génération) et expriment notre tendresse pour l'Homme.

## Les retraits localisés

Le refroidissement des pièces pour atteindre la température de recuisson fait traditionnellement l'objet de longues discussions. C'est la «bouteille à l'encre» entre les partisans d'un refroidissement accéléré par l'ouverture du four pour tenter de figer les parois de la sculpture dans l'espoir que les rétractations du verre (le plus souvent du cristal) soient comblées par un apport de la masselotte (il faut donc qu'elle soit grosse et conservée au chaud par un isolant complémentaire) et d'autres, partisans d'un four dont l'inertie thermique est telle que de toutes façons la température descend lentement. Il faut souligner que les partisans de la chute rapide sont très motivés par le passage le plus rapide possible au-travers de la zone de température de dévitrification... ce qui n'est pas notre problème. Il faut encore relever que la masse de plâtre mise en oeuvre par certains est parfois énorme : une quinzaine de kilos de cristal contenus dans un moule dépassant 50kg de plâtre par exemple, pour respecter la règle des 3cm ici portés à dix ! En

conséquence, on a beau ouvrir le four, le cristal ne perd pas si rapidement sa température à l'intérieur d'une telle masse... et il est bien vraisemblable qu'une quinzaine d'heures soient nécessaire pour faire chuter la température interne.

Nos sculptures dont les reliefs et la texture de peau interdisent qu'elles soient polies ne peuvent s'accommoder de la fracture des moules et des ailes d'anges qui s'y glissent à l'issue de l'ouverture du four entre 740°C et 545°C, pas plus que des déplacements/glislements de certaines parties par rapport à d'autres qu'un habile polissage rendrait usuellement insoupçonnables.

Le problème des retraits localisés ne se pose pas pour les sculptures à moule ouvert : le refroidissement en «instruction 1 heure» (soit 4 heures en fait à cause de l'inertie) ne crée aucun retrait autre qu'en face supérieure des moules.

Par contre, en moule fermé alimenté par pot-de-fleur, des descentes en 4 heures (50°C/h), en 6 et même en 8 heures (25°C/h) sont trop rapides : nos essais systématiques nous font adopter une descente à 6°C/h maximum soit en 36 heures, pour limiter le risque de retraits localisés. Ceux-ci ont de plus la détestable habitude de se localiser sur les parties «charnues» des sculptures de modèle vivant, à savoir les seins et les fesses, sans tenir compte d'aucune manière du poids de verre censé peser : la soi-disant pression apportée par la masselotte n'est qu'illusion car cette dernière, moins bien isolée, s'est toujours rétractée bien avant l'intérieur des moules...

## Le démoulage

Après treize ou quatorze jours de four, voire un peu plus, les moules peuvent être sortis lorsque l'ensemble est à température ambiante. Les moules sont alors détruits à la scie à parquet (de la plus mauvaise qualité possible) et au marteau.

Tout est fait pour limiter le travail de finition des sculptures : pour la plupart, il s'agit simplement de traiter par taille et polissage les accroches localisées sur le bord des moules ouverts (en face arrière des sculptures). Les sculptures à moule fermé exigent un coup de scie diamantée pour couper le cône de coulage, suivi d'un passage à la bande abrasive. Pour équiper notre scie, nous préférons de fortes lames diamantées destinées au béton (épaisseur 3mm) travaillant sous l'eau qui remplacent avantageusement les fines lames des lapidaires. C'est vrai, elles font parfois partir des éclats mais ça avance ! On peut ainsi envisager des coupes de 80mm à main levée sans fatigue excessive.

Le nettoyage consiste essentiellement en un vigoureux passage à la brosse plastique, au "petit-violon" de bronze fin sous un filet d'eau à température ambiante. Nous avons abandonné l'usage de l'acide chlorhydrique pour celui, beaucoup moins toxique, de la brosse-à-dents, de l'air comprimé et du lustrant pour plantes-vertes.

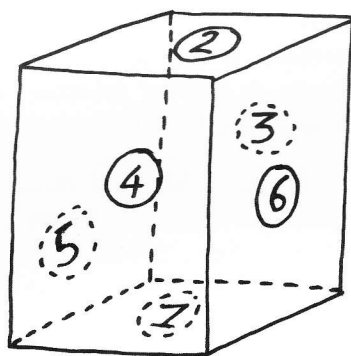
## Le parachèvement

La conception de quelques sculptures, telles «Imhotep» ou nos «pièges à caresses», exige qu'elles soient polies.

Le polissage à plat, à la platine, est maîtrisé à merveille par de nombreux artistes, parmi lesquels Yan Zoritchak et Yvon Chiampo sont les plus réputés en France. Après avoir grandement bénéficié de leurs conseils, nous avons mis au au

point une méthode un peu rustique mais qui évite de sécher et marquer les faces des prismes ou parallélépipèdes, entre chaque grain. Nous comptons 250 tours au minimum au grain "Carbo vert" de 80 pour dresser chaque face sur une platine acier, puis 100 tours par face (25 dans chacune des quatre orientations) pour chacun des grains de 120, 240 et 400 (toujours "Carbo vert") sur une platine fonte rainurée. Le grain 600 est de l'"Aloxyte" : il faut compter 160 tours par face soit deux fois 20 par orientation, en ayant soigneusement réduit la vitesse de rotation. Le brillant final est donné sur une platine recouverte de feutre, de rotation plus rapide, sur laquelle il faut compter 180 tours par face répartis en quatre passes de trois fois 15. S'il reste de la peau d'orange dans les coins des faces, c'est que la platine fonte est vraiment trop tordue ! Il faut donc insister un peu au feutre...

Une petite astuce de manipulation du bloc parallélépipédique permet d'identifier sans la moindre hésitation les faces qui ont été traitées d'avec celles qui ne l'ont pas été : il suffit de commencer par les deux faces axiales puis de traiter par faces opposées.



Le polissage des surfaces courbes est plus rare. Notre voisin Eric Laurent s'est fait une belle réputation avec ses galets polis associant verre et pierre : il utilise plus volontiers une machine à main de type meuleuse d'angle, tout-à-fait indispensable pour les blocs monumentaux qu'il travaille.

Nous préférons nous limiter à l'emploi d'un touret de polissage de fabrication maison, dont les arbres très excentrés ont été réglés à une hauteur adaptée à nos morphologies (taille bel-homme). Les bacs sont de simples auges à plâtre en caoutchouc (c'est pratique quand une pièce échappe des mains...) dont les supports sont dissociées du bâti de la machine : ils sont ainsi mobiles et permettent de traiter des pièces volumineuses et/ou lourdes en les déplaçant à droite, à gauche, plus près ou plus loin.

Après une taille sérieuse à la roue acier grain 60, nous passons à la roue caoutchouc extensible accueillant des bandes diamantées pour les grains 60, 120, 180 et 360 en pastilles métal, puis grain 600 et 1800 en pastilles résine. Nous utilisons enfin une boue de "Cérox 1670" pour la roue feutre montée à fixe sur un deuxième arbre de la machine, qui tourne plus lentement.

## La couleur

La mise en oeuvre des couleurs en pâte-de-verre et pâte-de-cristal soulève des difficultés telles que certains s'en abstiennent. Le cristal contient d'importantes proportions d'oxyde de plomb, lequel réagit par noircissement à de nombreuses compositions colorées disponibles sous forme de poudres de verre. Cet inconvénient interdit le plus souvent l'exploitation des tons jaunes, orangés et rouges dans la masse, obtenus avec des compositions réductrices. L'utilisation de verre optique élargit donc considérablement la palette des couleurs exploitables en pâte-de-verre ; nous sommes au nombre des rares artistes maîtrisant le rouge en pâte-de-verre.

Les deux techniques de coloration mises en oeuvre relèvent de plusieurs problématiques différentes. Dans les pièces réalisées en mosaïque colorée («Court-Circuit», «Grand Couple» et «Le premier Tango») les différentes couleurs superposées sous forme de fragments ré-émettent chacune leur lumière — fussent-elles de couleurs complémentaires— sans pour autant produire de mélange soustractif (pigmentaire) qui donnerait du noir, ni de mélange additif (lumière). Dans ces deux hypothèses, la couleur serait désaturée, ce qui n'est visiblement pas le cas.

Les pièces coulées au pot-de-fleur voient les poudres se mélanger parfois («Tout-Contre» jaune orangé et bleu violacé, couleurs approximativement complémentaires). Les explications fournies par les approches «pigmentaire» ou «lumière» de la couleur ne restituent chacune qu'une description toujours partielle des phénomènes observés. Les couleurs conservent à la fois leur spectre lumineux respectifs et les mélanges pigmentaires dérogent souvent aux prévisions théoriques. Les phénomènes sont encore compliqués par nos éclairages traditionnellement signés "Frédéric Morin" traversant le plus souvent la pièce par l'arrière : il est des couleurs comme d'une flamme. Si elle est bleue, elle chauffe mais n'éclaire point ; si elle est jaune elle éclaire mais ne chauffe pas. Ainsi l'on ne peut obtenir de bleu à la fois intense et lumineux.

Les couleurs opaques ont par définition l'inconvénient de bloquer la lumière. Leur composition physico-chimique pose de plus des problèmes de compatibilité dimensionnelle avec le verre : les risques de casse sont plus grands. Lorsque des fragments de couleur opaque sont mis à l'air à l'occasion de la taille ou du polissage, il est bien rare que ceux-ci ne produisent pas, à moyen terme (quelques mois), des fractures en étoile. Il faudra peut-être se résoudre à envisager que le verre ne soit pas une matière si inerte que cela, ce que d'autres expériences (à l'occasion de la coupe au diamant par exemple) avaient déjà fait entrevoir à certains.

Le verre, une matière vivante ?

Notre travail tend à lui donner vie.

**Frédéric Morin**