

A R T
DE FAIRE UNE NOUVELLE ESPECE
DE PORCELAINE,

*Par des moyens extrêmement simples & faciles,
ou de transformer le Verre en Porcelaine.*

PREMIER MEMOIRE*,
*Où l'on examine la nature & les qualités de la nouvelle
Porcelaine, & où l'on donne une idée générale
de la manière de la faire.*

Par M. DE REAUMUR.

L'IDÉE la plus nette qu'on se puisse faire de la nature de la Porcelaine, de son caractère essentiel & distinctif, c'est de la regarder comme une matière à demi-vitrifiée, comme une matière dont l'état est moyen entre celui de la Terre cuite, de nos Poteries de terre, & entre celui du Verre. C'est en partant de cette idée que je suis parvenu à connoître quels étoient les vrais principes de l'Art de faire de la Porcelaine, & que je les ai expliqués dans des Mémoires imprimés en différentes années parmi ceux de l'Académie⁺. J'y ai montré qu'il y avoit deux manières générales de faire de la Porcelaine. L'une, de saisir une matière vitrifiable sur laquelle le feu agit fortement dans le passage de l'état de Terre cuite à celui de Verre, de la saisir lorsqu'elle n'est encore qu'imparfaitement vitrifiée. La seconde manière générale

* Mem. de
l'Acad. 1727.
page 185. &
Mem. 1729.
page 325.

* Ce Mémoire, composé depuis plusieurs années, ne fut lû qu'à l'Assemblée publique de l'Académie, d'après Pâques 1740. Mais on a cru en devoir avancer l'impression, pour satisfaire à l'empressement de ceux qui ont témoigné desirer de travailler à faire de la Porcelaine sur les principes qui y sont expliqués.

demande qu'on compose une Pâte de deux matières réduites en poudre, dont l'une puisse résister au feu le plus violent, le soutenir sans devenir Verre, & dont l'autre puisse être facilement vitrifiée. Après que le feu a agi sur les ouvrages faits de cette pâte, & que celle des deux matières qui peut être vitrifiée, l'a été, il en résulte un composé qui n'est Verre qu'en partie, ou qui est de la Porcelaine.

C'est suivant le premier de ces procédés qu'ont été faites toutes les espèces de Porcelaines dont il y a eu des Fabriques établies en Europe, comme celle de S.^t Cloud, celle du Fauxbourg S.^t Antoine, celle de Chantilly & celle de Saxe. Quoiqu'entre ces Porcelaines il y en ait de très-belles, de comparables en beauté à celle de la Chine, qui est la plus estimée, il est toujours aisé de découvrir que leur nature diffère de la nature de cette dernière. Pour les avoir dans l'état où on nous les montre, on les a soustraites à une trop longue & trop puissante action du feu : si on les expose à un degré de feu plus violent que celui à qui elles doivent ce qu'elles sont, il achève de les vitrifier, & les fait passer de leur état de Porcelaine à celui de Verre. **Mais la Porcelaine de la Chine,** dont la nature est d'être composée en partie d'une matière qui n'est point ou presque point vitrifiable, peut se soutenir contre un feu extrêmement violent ; il peut agir sur elle, sans l'amener à être du Verre.

Nous ne nous en sommes pas tenus à cette théorie générale de la Porcelaine : nos recherches nous ont conduits à connoître les deux matières essentielles à celle de la Chine ; elles nous ont appris ce que c'est que le Petuntse & ce que c'est que le Kaolin dont on la compose. Enfin ces mêmes recherches, & un grand nombre d'essais dont elles ont été suivies, ont prouvé que nous avons en France des matières de même nature que celles qui sont employées à la Chine, & capables de donner d'aussi belle & d'aussi parfaite Porcelaine. Je n'ai pourtant pas dissimulé les obstacles qui nous devoient faire craindre de n'en pas voir des établissements réussir en grand. Il faudroit la pouvoir donner à aussi bon marché que

celle de la Chine, car ce seroit peut-être trop que d'exiger que nous achetassions plus cher des ouvrages, lorsqu'ils n'auroient de plus que le mérite d'avoir été faits chés nous. Or les Chinois exercés depuis long-temps dans l'art de faire de la Porcelaine, ont un grand avantage sur nous, & qu'ils conserveront apparemment, celui de nourrir un ouvrier pour un sol par jour. Un Etranger, qui a beaucoup de connoissances & de génie, après avoir travaillé à faire de la Porcelaine sur les principes que j'ai donnés, a pourtant offert d'en faire des établissemens en France, & a cru pouvoir promettre de la débiter à un prix qui seroit bien au dessous du prix de celle de la Chine. Je souhaite que les expériences qu'il se dispose à faire en grand, dissipent la crainte que j'ai que ses calculs de dépense ne soient pas aussi exacts qu'il seroit à desirer.

Il reste une troisième manière de faire de la Porcelaine, qui a été ignorée jusqu'ici, que je me suis contenté d'annoncer dans les Mémoires que je viens de citer, & que je me propose de faire connoître aujourd'hui. Je n'ai pas encore porté cette nouvelle méthode à un point de perfection tel qu'elle puisse donner de la Porcelaine qui le dispute en beauté aux Porcelaines antiques; mais elle peut actuellement nous en fournir qui ne sera inférieure aux meilleures en aucune des qualités essentielles, qui leur sera même supérieure en quelques-unes, & enfin qui sera moins chere que la Porcelaine commune de la Chine. Ce n'est pas par leurs chef-d'œuvres, par leurs productions les plus rares, que les Arts nous font le plus utiles, c'est par des ouvrages moins parfaits qu'ils fournissent à nos usages ordinaires. Le Potier qui ne nous donne que des Pots vernissés, faits de la terre la plus commune & la plus grossière, mais qui nous les donne presque pour rien, nous est plus utile que ne nous le seroit l'ouvrier qui nous feroit acheter à un grand prix des Vases qui égaleroient en beauté la Porcelaine précieuse à la Chine même. Enfin la nouvelle espece de Porcelaine n'eût-elle pas pour nos usages toutes les utilités que je semble en promettre, elle auroit au moins de quoi intéresser la curiosité des Phyficiens, par la

singularité & la simplicité des procédés qui la produisent, & parce qu'elle peut leur donner beaucoup de connoissances nouvelles sur la nature du Verre.

C'est avec le Verre même que je fais la nouvelle espece de Porcelaine. J'ai déjà dit ailleurs qu'on pouvoit faire entrer le Verre dans la composition de Porcelaines, qui auroient le caractère de celle de la Chine; qu'après l'avoir réduit en une poudre fine, on pouvoit l'associer avec succès à une matière non vitrifiable. Ce que nous avons à proposer actuellement, dépend d'un tout autre principe. C'est avec le Verre seul que nous voulons apprendre à faire de la Porcelaine; & cela, sans avoir besoin de le réduire en poudre, ni de toutes les manipulations difficiles auxquelles il faudroit avoir recours pour former des ouvrages avec une pareille poudre. Ce que nous avons à enseigner, c'est le moyen de convertir des ouvrages de Verre en ouvrages de Porcelaine sans altérer leur forme; ou, pour nous fixer à quelques exemples, c'est de changer des Bouteilles du plus vilain Verre, telles que celles qu'on sert journellement sur nos Tables, en Bouteilles d'une Porcelaine blanche; **c'est de transformer une Cloche de Verre**, telle que celles qui ne sont destinées qu'à couvrir les Plantes dans nos Jardins, en un Vase qui par sa blancheur puisse mériter d'être mis en parade.

On ne s'attendroit pas qu'une transformation si singulière pût être faite avec autant de facilité & avec aussi peu de frais qu'elle le peut être. On n'imagineroit pas, ce qui est pourtant vrai, que pour changer une de nos Bouteilles à vin en une Bouteille de Porcelaine, il n'en dût coûter guères plus qu'il en coûte à un Potier pour faire cuire le Pot de la terre la plus grossière. Les moyens d'y parvenir sont si simples, qu'il n'y a personne qui ne puisse être en état de rendre toutes les Bouteilles de sa Cave des Bouteilles de Porcelaine. Il est aisé de juger que les ouvrages d'une pareille Porcelaine doivent être donnés à grand marché. On employe moins de temps & moins d'appareil dans les Verreries, pour faire prendre au Verre les formes qu'on lui veut donner, qu'un

Potier n'en employe à former les Vases de terre les plus grossiers. Si quelques ouvrages de Verre ne sont pas à grand marché, c'est lorsque la composition de leur Verre demande des matières choisies. Or comme si tout devoit concourir à rabbaissér le prix de la nouvelle Porcelaine, on verra dans la suite que le Verre par lui-même le moins cher, y est le plus propre.

Mais on demandera, & on doit demander, s'il est bien réel que le Verre soit converti en Porcelaine; si cela est bien possible? L'état de vitrification a été regardé comme le dernier terme de l'action du feu sur les corps. On demandera si je ne me fais point illusion; si je ne regarde point comme de la Porcelaine, un Verre dans lequel il ne s'est fait d'autre altération que celle d'avoir été rendu opaque & un peu blanchâtre, car nous avons des Verres laiteux aussi opaques que la Porcelaine? Enfin, selon notre définition, la Porcelaine n'est qu'une vitrification imparfaite, une demi-vitrification; pour rendre le Verre Porcelaine, il faut donc le ramener en partie à son état antérieur, le *dévitriser* en partie. Or cela est-il possible? Nous prouverons que cela l'est. Mais pour disposer à recevoir les preuves que nous avons à en donner, nous ferons remarquer que la Chymie nous a appris que nous pouvons faire reparoître sous leur première forme les métaux qui nous ont semblé vitrifiés. On sçait que les Verres doivent les couleurs par lesquelles ils imitent les Pierres les plus précieuses, à des matières métalliques. J'ai quelquefois pris plaisir à revivifier le Cuivre, à faire reparoître sous sa première forme, celui auquel du Verre devoit sa couleur rouge. Il est aisé de retirer le Plomb de ces Verres, dont il augmente si considérablement le poids, & à qui il donne une couleur jaune. La révivification du Verre d'Antimoine est très-connuë. Si les métaux parfaits, si les métaux imparfaits, tels que l'Antimoine, après avoir été conduits à l'état de Verre, peuvent être révivifiés, être ramenés à leur premier état, est-il bien sûr que les Sables & les Cailloux pulvérisés, après avoir été rendus du Verre ordinaire, ne puissent pas aussi

être ramenés en partie vers leur premier état, sur-tout si des matières minérales entrent dans leur composition ? C'est au moins ce qui méritoit d'être examiné ; & ce sont les essais que j'en ai faits, qui m'ont découvert la nouvelle espece de Porcelaine.

Mais avant que d'expliquer les moyens de la faire, je crois devoir prouver qu'aucun des caracteres essentiels à la bonne Porcelaine ne lui manque. Un des moins équivoques, comme nous l'avons établi dans d'autres Mémoires, est celui que nous fournissent ses cassures. Celles de tout Verre & de tout Email, ont un poli, un luisant, qu'on ne voit point aux cassures des vraies Porcelaines : celles-ci ont des grains, & c'est en partie par la finesse des grains que les cassures de la Porcelaine different de celles des terres cuites ; & c'est enfin par la grosseur & la disposition de leurs grains que les Porcelaines different entr'elles, & qu'elles s'éloignent ou s'approchent plus ou moins du Verre. Notre *Porcelaine par transmutation, par revivification*, notre *Porcelaine de Verre*, car nous demandons qu'il nous soit permis de la désigner par ces différents noms, a des cassures qu'on ne sauroit confondre avec celles d'aucun Verre. Elles sont bien éloignées de montrer du brillant, du luisant, elles ont une espece de mat-fatine. Ses cassures d'ailleurs ont non seulement le blanc qui paroît sur la surface de la pièce entière, elles en ont un qui surpasse celui-ci. Aussi n'y auroit-il rien à desirer pour la beauté de cette Porcelaine, si on étoit parvenu à donner à son écorce la nuance de blanc qu'à son intérieur.

Si les cassures de la Porcelaine par transformation la distinguent si bien du Verre, elles la distinguent aussi de toute autre espece de Porcelaine. Leur mat est soyeux ; il semble qu'elle soit composée de fibres, de filets de soye d'une extrême finesse, couchés les uns contre les autres. Elle n'offre donc pas de simples grains, elle offre des fibres composées de grains extrêmement fins. La structure de ses cassures est par-là tout-à-fait singulière, & donne un caractere bien marqué, qui distingue cette Porcelaine de toute autre. Si pourtant on ne

lui aimoit pas cette tiffure, si on la vouloit simplement grainée comme l'est la Porcelaine ordinaire, il seroit aisé d'y réussir. Quand nous expliquerons les meilleurs moyens de faire cette Porcelaine, nous en donnerons de la faire grainée, si on la veut telle ; mais on l'aimera apparemment mieux avec des fibres, lorsque nous aurons parlé des avantages qui lui reviennent de cette tiffure.

Un autre caractère de la bonne Porcelaine, c'est d'être moins fusible que le Verre, ou plutôt de pouvoir être amenée difficilement à être du Verre : nous l'avons dit ailleurs, c'est la vraie pierre de touche, la coupelle qui fait distinguer la Porcelaine de la Chine de toutes celles d'Europe ; exposée à un degré de feu très-violent, elle le soutient sans cesser d'être Porcelaine ; au lieu qu'un degré de feu bien inférieur, réduit les autres à n'être que du Verre. Entre ces dernières, les unes peuvent être vitrifiées plus ou moins aisément, selon qu'elles sont plus ou moins imparfaites ; mais il n'en est aucune de ces dernières qui puisse soutenir un feu pareil à celui auquel résiste notre Porcelaine par transformation. Les Tasses qui en sont faites, pourroient servir de Creusets dans lesquels on fondroit les Porcelaines d'Europe. Enfin dès que nous aurons expliqué les principes d'où dépend sa formation, il sera aisé de juger qu'on pourra la rendre aussi fixe qu'on le desirera ; peut-être plus fixe, s'il en est besoin, que celle de la Chine.

Voilà donc le Verre réellement transformé dans une matière qui ne peut être méconnue pour de la Porcelaine, puisqu'elle en a toutes les qualités essentielles. Il est presque inutile que nous ajoûtions que quelque froide que soit la nouvelle Porcelaine, elle peut recevoir les liqueurs les plus chaudes sans se casser ; il n'y a pas à craindre qu'elles y produisent des fêlures comme elles en produisent souvent dans les autres Porcelaines, & même dans celles des Indes. Rien n'est plus ordinaire que de voir des Tasses qui ont des fêlures produites par la chaleur, qui les a attaquées trop subitement. Quand notre nouvelle Porcelaine aura été rendue aussi parfaite

parfaite qu'elle le peut être, non seulement elle n'aura rien à craindre des liqueurs les plus chaudes, on pourra l'exposer à des épreuves, & l'employer à des usages auxquels on n'oseroit exposer celle de la Chine. On pourra hardiment & sans précautions la mettre sur le feu. J'ai fait bouillir de l'eau dans des Vases de cette nouvelle Porcelaine, sans les ménager autrement qu'on ménage en pareil cas les Cafetières de terre & celles de fer blanc. A dessein je ne remplissois pas entièrement le Vase d'eau, je le posois brusquement auprès des charbons les plus ardents; l'eau s'y échauffoit vite, & bouilloit dans le Vase; je le retirois du feu plein d'eau bouillante, & quelquefois je le posois sur un marbre froid. Après toutes ces épreuves, auxquelles peu de Porcelaines résisteroient, le Vase étoit parfaitement sain. Quelquefois j'ai fait beaucoup plus, j'ai mis un Gobelet de cette Porcelaine à la Forge, sur des charbons ardents, & dont l'ardeur a été encore animée par des coups de soufflets réitérés pendant près d'un quart d'heure; en un mot, j'ai fait fondre du Verre dans ce Gobelet sans que sa forme en ait souffert.

Nous pouvons donc assurer que par rapport à nos usages, il n'est point de meilleure, & peut-être n'est-il point d'aussi bonne Porcelaine que celle qui doit uniquement son origine au Verre. Elle auroit toutes les prééminences, si elle avoit de même celle de la beauté; mais je dois avouer que les essais, que je n'ai pas eu la facilité de répéter en grand autant que je l'eusse voulu, n'en ont pas encore produit qui puisse disputer pour la nuance de blanc avec la Porcelaine antique. Mais ne sera-ce pas assez pour une Porcelaine qui doit être donnée à très-grand marché, si son blanc est supérieur à celui de nos Porcelaines communes, telles que celles qu'on fait dans le Faubourg S.^t Antoine? s'il est aussi beau que celui de la Porcelaine de S.^t Cloud, qu'on vend cher, quoiqu'elle ne soit que médiocrement bonne? enfin si son blanc n'est pas inférieur, & s'il est même supérieur à celui de beaucoup de Porcelaines qui nous viennent des Indes? Or les essais m'en ont donné de telle; & je n'ai garde de croire

que les Porcelaines de Verre ne puissent pas prendre un blanc plus parfait que celui que je suis parvenu à leur donner. La blancheur de leur intérieur me prouve trop évidemment le contraire, elle surpasse toujours celle de leur surface extérieure; & quoique je n'aye pas réussi encore à les faire aussi blanches extérieurement qu'intérieurement, je ne crois pas qu'il soit impossible d'y parvenir. Quand j'entrerai dans le détail des observations sur le choix des Verres les plus convenables, on verra combien il y a de différence de Verre à Verre par rapport à la couleur qu'ils acquièrent en se transformant en Porcelaine; or malgré le grand nombre des essais que j'ai faits sur différentes especes de Verre, il n'est pas à présumer que j'aye éprouvé l'espece qui est la plus propre de toutes à être convertie en belle Porcelaine; une infinité de circonstances qui m'ont manqué, & sur-tout celle d'avoir un Fourneau de Verrerie à ma disposition, m'ont mis hors d'état de faire faire les Verres que je croyois les plus convenables; il a donc fallu me servir de ceux qui se font journellement dans une toute autre vûë. Si on est parvenu avec des Verres pris tels qu'ils se trouvent, à faire de la Porcelaine passable, ne doit-on pas espérer qu'on parviendra à la faire beaucoup plus belle, lorsqu'on fera composer les Verres qui y seront les plus propres? Une infinité d'autres circonstances qui ne sçauroient être expliquées que lorsqu'on sera instruit de la manière dont se fait la transformation du Verre en Porcelaine, me persuadent que je suis bien éloigné d'avoir donné à la nouvelle Porcelaine la perfection à laquelle elle peut atteindre. La manière de la faire est un art tout nouveau, & il n'est point d'art qui dès son origine ait fait tous les progrès qu'il peut faire. La Porcelaine antique de la Chine, tout antique qu'elle est, n'est pas apparemment aussi ancienne que l'art de composer la Porcelaine.

Pour perfectionner notre nouvel Art, il faut faire des recherches sur les différentes sortes de Verre, semblables à celles qui ont été faites par rapport aux anciennes Porcelaines, sur les Terres & sur les Pierres; & c'est parce que j'ai

toûjours espéré de trouver les occasions & le temps de faire ces recherches, que j'ai différé depuis plus de vingt ans à donner ce nouvel Art au Public. Je me le reproche aujourd'hui ; d'autres auroient peut-être achevé de le perfectionner, si je l'eusse fait connoître plutôt.

Quoique le blanc soit ordinairement le fond de la couleur de la Porcelaine, on en fait dont le dessus est en entier de quelque autre couleur. On a des Tasses à Café brunes, on les appelle des *Capucines* ; on en a de toutes bleuës, de verdâtres, &c. Sans autres façons, & même sans autres frais que ceux qu'exige la conversion du Verre en Porcelaine pour le blanc, on pourra donner aux ouvrages différentes couleurs, comme différents bruns plus ou moins foncés, & tous agréables, ou des couleurs plus claires, comme celle d'Agathe ; on pourra même les rendre d'un beau noir. Mais ces couleurs ne seront que sur la surface extérieure, comme elles sont sur celle de la Porcelaine ordinaire, l'intérieur conservera toute sa blancheur. Enfin il est inutile de dire que si on veut embellir & renchérir nos Porcelaines par vitrification, elles recevront, comme les autres Porcelaines, toutes les couleurs qu'on voudra appliquer sur leur extérieur, & qu'il sera de même aisé de les y incorporer. Ce ne sont-là après tout, que des accessoires : en fait de Porcelaine, l'essentiel est la matière dont elle est composée.

Mais pour mettre mieux en état de juger des avantages de cette nouvelle méthode de faire la Porcelaine, & pour faire voir aux Physiciens ce qu'elle a de singulier, venons enfin à donner une idée générale des procédés qu'elle exige, & de la route qui nous a conduits à les trouver. Toutes les recherches de Physique & de Méchanique se tiennent, & se tiennent beaucoup plus qu'on ne l'imagineroit. Je n'eusse certainement pas imaginé, lorsque je commençai à chercher les moyens de convertir le Fer en Acier, & ceux de rendre traitables les ouvrages de Fer fondu, que j'étois sur la voye de trouver une nouvelle façon de faire de la Porcelaine. J'y ai pourtant été conduit par ces mêmes expériences que je

faisois par rapport à l'Acier & par rapport au Fer fondu ; & j'avois en vûë ce qu'elles m'avoient appris par rapport à la Porcelaine, lorsqu'en finissant de décrire l'Art d'adoucir le Fer fondu, j'ai dit qu'il me restoit à communiquer des faits curieux & utiles sur des matières qui avoient du rapport avec celle que je venois de traiter. Toutes les expériences sur le Fer, soit fondu, soit forgé, ou presque toutes les expériences dont il s'agissoit alors, avoient été faites par des Recuits ; c'est-à-dire, que les ouvrages, soit de Fer, soit de Fonte, avoient été renfermés dans des Creusets bien lutés, entourés de certaines Poudres, telles que celles de Charbon, de Suye brûlée, d'Os calcinés, soit seules, soit mêlées ensemble, soit mêlées avec des Sels. Les Creusets étoient ensuite exposés à un long feu plus ou moins violent, selon que l'on jugeoit que l'opération le demandoit. La Chymie, qui nous a fourni tant d'expériences faites par la voye de la fusion & de la calcination à feu ouvert, & par la voye des distillations, a, ce semble, trop négligé celles qui se font par la voye qu'elle a nommée de *céméntation*, & qui est ce que dans des arts plus grossiers on nomme des *recuits*. Ce que la céméntation ou les recuits operent par rapport à la conversion du Fer en Acier, & par rapport à l'adoucissement du Fer fondu, devoit, ce me semble, nous en faire espérer beaucoup d'autres productions singulières & utiles. C'est peut-être la façon d'opérer qui approche le plus de celle de la Nature, qui ne fait ses mélanges que doucement & imperceptiblement, & qui de même ne décompose les corps que peu-à-peu, que très-lentement. Tout est mêlé trop brusquement par la fusion, & souvent les matières, avant que d'être mêlées, ont souffert trop d'altération ; les calcinations & les combustions sont trop promptes ; mais la chaleur que souffre un corps solide pendant un recuit de longue durée, dilate ses parties, elle les écarte, elle ouvre des milliers de passages où s'insinuent les particules volatiles qui sont détachées continuellement des matières qui le touchent de tous côtés, ou des particules propres à ce corps s'en échappent ; la

composition s'altère, se change insensiblement, & après le recuit il n'est plus le même; on a un nouveau composé; on a un composé dans un état très-différent de celui où il étoit avant que d'être renfermé dans le Creuset.

L'idée que j'avois de cette façon de faire agir le feu, m'a porté à éprouver l'efficacité des recuits sur différentes especes de matières, soit métalliques, soit simplement minérales. Ce n'est pas à présent le lieu de rendre compte de tous ces essais, dont plusieurs même n'ont été ni assés suivis, ni assés variés. Je souhaite que quelqu'un veuille se charger de pousser ces fortes d'expériences plus loin que je n'ai fait; je suis convaincu que son travail sera récompensé par des observations satisfaisantes. Mais ce qui doit exciter à de pareilles tentatives, ce sont celles dont j'ai à rendre compte à présent, & que je fis sur le Verre. Quoiqu'on l'ait regardé comme le dernier terme de l'action du feu, je voulus voir si le feu n'y produiroit point des altérations considérables, lorsqu'il seroit renfermé dans des Creusets bien lutés, & remplis de quelques matières actives. J'avois assés suivi la composition du Verre, pour m'être fait un système qui me sembloit l'expliquer avec vraisemblance. Ce système me conduisoit à penser que le Verre commun, le Verre fait avec les Sables, les Cailloux, les Cendres, pourroit peut-être être décomposé, comme le peuvent être les Verres métalliques, & cela, si on introduisoit dans le Verre des matières sulfureuses ou des Sels même de la nature de ceux qui loin d'être favorables à la vitrification, lui sont contraires. Quoi qu'il en soit de cette idée, elle me détermina à renfermer des morceaux de différents Verres dans des Creusets bien lutés, où les uns étoient environnés de toutes parts de poudre de Charbon, les autres d'un mélange de poudre de Charbon, de Suye & de Sel marin, tel que je l'ai employé pour l'Acier; les autres l'étoient de poudre d'Os, ou d'un mélange de cette poudre & de Charbon, dont j'ai appris qu'on pouvoit faire usage pour adoucir les ouvrages de Fer fondu. Le feu fut donné plus ou moins long-temps à ces différents essais: quelques-uns

382 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE
le soutinrent pendant un jour, & d'autres davantage.

Le détail des succès de ces premières épreuves seroit long & inutile actuellement. Il suffit de sçavoir que plusieurs me firent voir des morceaux de Verre totalement méconnoissables. On ne pouvoit les reconnoître que par leur forme extérieure qu'ils avoient conservée. Plusieurs avoient entièrement perdu cette transparence qui nous semble presque essentielle au Verre. Les cassures de ces mêmes morceaux me firent voir des changements encore plus grands que ceux que leur extérieur annonçoit; au lieu d'une cassure d'un poli vif & brillant, je trouvai des cassures telles que je les ai décrites au commencement de ce Mémoire. Elles étoient d'une très-grande blancheur, & monroient des filets extrêmement fins, couchés avec régularité en ligne droite les uns à côté des autres. En un mot il n'est point de cassure d'aucune espece de Pierre opaque qui paroisse plus différente des cassures du Verre, que celles des Verres recuits différoient de celles de pareils Verres non recuits. Qui m'eût offert de pareille matière sans me dire son origine, je ne l'eusse certainement pas appelée du Verre, & je n'aurois pas imaginé qu'elle en eût été autrefois.

Je vis donc que mes Recuits avoient opéré dans le Verre une composition, ou, si l'on veut, une décomposition très-singulière. Il étoit naturel de songer à avoir des Vases de ce Verre métamorphosé; il étoit à présumer qu'ils devoient avoir d'excellentes qualités, qu'ils pourroient être exposés brusquement au feu sans risque. Tout ce que mes premiers essais me donnerent de Verre transformé, étoit très-noir à sa surface; les poudres, & d'autres circonstances qu'il n'est pas temps de rapporter, en étoient la cause. D'ailleurs ces Verres étoient devenus absolument opaques. Il m'auroit toujours paru curieux d'avoir des ouvrages d'une matière si particulière; mais j'espère plus, j'espère que puisqu'on ôtoit totalement la transparence au Verre par cette voye, qu'en faisant un usage plus modéré des moyens qui l'avoient rendu opaque, on pourroit lui laisser un degré de transparence

moyenne, une demi-transparence, telle que celle de la Porcelaine. J'espérai aussi qu'en me servant de diverses autres matières pour recuire le Verre, j'en rencontrerois quelque une qui, quoique capable de produire cet effet, conserveroit à la surface du Verre recuit, cette blancheur qu'avoit tout son intérieur. En un mot il me parut que le Verre pourroit être transformé en une nouvelle espèce de Porcelaine. Voilà où j'ai été conduit par mes premières recherches.

Quelque vrai qu'il soit que le hazard nous sert beaucoup dans nos découvertes, il ne l'est pas moins qu'il ne nous sert pour l'ordinaire qu'autant que nous avons des vûes qui nous rendent attentifs à ce qu'il nous présente. Il doit être arrivé cent & cent fois qu'après avoir cassé des Cornuës ou des Matras de Verre qui, lutés, avoient été exposés à un grand feu ; il doit, dis-je, être arrivé cent & cent fois qu'on en ait vû dont le fond avoit été rendu blancheâtre & opaque. Je ne sçais pourtant que M. de Montamis, Gentilhomme de M. le Duc de Chartres, qui, après avoir remarqué un fond de Matras en cet état, ait fait attention qu'il sembloit avoir été rapproché de l'état de la Porcelaine. M. de Montamis, qui, à beaucoup de connoissances, joint un grand goût, bien de l'adresse & de l'intelligence pour les expériences, travailloit à en faire pour avoir des Verres opaques & colorés, lorsque le fond d'un tel Matras, qui avoit été couvert de Chaux, s'offrit à ses yeux. L'observation lui parut singulière, & il crut devoir éprouver ce que pourroit de la Chaux semblable à celle qui avoit luté le Matras sur du Verre renfermé dans un Creuset. Cette expérience lui donna des morceaux de Verre qui lui parurent tenir de la Porcelaine. Il me les apporta pendant l'hyver 1740, pour sçavoir si je les regarderois comme tels. Il fut fort content, lorsque non seulement je le confirmai dans l'idée qu'il en avoit, mais que je lui fis voir que cette manière de faire de la Porcelaine, pouvoit devenir un art utile que j'avois réduit en règles, & que je lui montrai les différents ouvrages que ce nouvel art m'avoit produits.

Mais lorsque je fis, il y a plus de vingt ans, mes premières expériences sur la conversion du Verre en Porcelaine, lorsque j'en fis de telles que celles qui ont réussi à M. de Montamis, je ne prévoyois pas toutes celles qui me restoit à faire. Ce n'étoit pas assés que de sçavoir faire changer au Verre de nature, il falloit lui en faire changer au moyen des matières les plus propres à le faire paroître après sa métamorphose, une Porcelaine d'un blanc agréable. De combien de matières différentes m'a-t-il fallu l'environner successivement pour éprouver ce qu'elles peuvent ! Les Verres mêmes m'ont fourni matière à une longue suite d'essais ; il y en a dont les qualités sont très-différentes ; il y en a beaucoup d'especes qu'on tenteroit sans succès de rendre Porcelaine, & entre les especes en qui ce changement peut être fait, il y en a qui ne sont propres qu'à en donner de très-vilaine. Enfin les expériences faites en petit sur des morceaux de Verre, n'instruisoient pas assés sur la manière de travailler en grand, sur celle de transformer des ouvrages entiers de Verre en ouvrages de Porcelaine. Il falloit trouver des manières commodes de donner des degrés de feu convenables. D'autres difficultés même auxquelles je ne m'étois pas attendu, se sont présentées dans le travail en grand. Enfin il a fallu réduire en art la manière de faire la nouvelle Porcelaine, & trouver tous les préceptes de cet art. On sent bien que ces préceptes ne sçauroient être assés détaillés & expliqués dans un seul Mémoire ; j'en employerai plusieurs à rapporter les éclaircissements nécessaires. Mais je ne finirai point celui-ci, sans donner au moins une idée grossière de la simplicité à laquelle a été réduite cette nouvelle manière de faire de la Porcelaine, & même sans mettre en état de l'éprouver, ceux qui en seront curieux.

Il faut d'abord choisir la matière sur laquelle on veut opérer. Pour mettre en état de faire ce choix, je distingue les Verres en quatre classes. La première est composée des Verres les plus transparents, les plus blancs & les plus tendres, c'est-à-dire, les moins durs & les plus fusibles : tels sont
ceux

ceux que nous appellons des Cristaux. Les Verres blancs des Estampes, les Verres à Vitres, les Verres dont nous faisons nos Glaces, nos Verres à boire, & beaucoup d'autres espèces de Verres, parmi lesquelles il y en a de plus ou moins blancs & de plus ou moins tendres, sont rangés dans la seconde classe. Nous mettons dans la troisième classe tous ceux qui ont une couleur qu'on ne cherche pas à leur donner, comme sont les Verres de nos Bouteilles à vin, ceux des Cloches de Jardin; tels que sont souvent les Verres de la plupart des Matras & des Cornuës. Enfin nous donnons à la quatrième classe tous les Verres colorés par des matières métalliques, & qui en sont fort chargés, parmi lesquels les Emaux tiennent le premier rang. Nos expériences sur ces différentes sortes de Verre, nous ont mis en état de donner pour règle, que les Verres les plus durs se recuisent le plus aisément. C'est inutilement que j'ai tenté de convertir en Porcelaine le Verre appelé *Cristal*, & tous les Emaux. Avec des précautions, on peut changer en Porcelaine les Verres à Vitres, les Verres à Estampes, & les Verres appelés *Glaces*. Mais il paroîtra singulier que les Verres les plus beaux & les plus transparents ne donnent pas d'aussi belle Porcelaine que la donnent ceux de la troisième classe, qui nous déplaisent par leur vilaine couleur; un morceau de la plus belle Glace ne peut parvenir à la blancheur que prend le Verre d'une très-vilaine Bouteille. Entre les Verres de la troisième classe, il y en a qui méritent d'être préférés aux autres, & il y en a même qui doivent être absolument rejetés; mais nous ne pourrions apprendre à les distinguer les uns des autres, sans nous jeter dans de longs détails.

Nous ne nous engagerons pas même actuellement dans l'examen qui peut nous faire connoître les différentes qualités des matières propres à opérer. Nous nous contenterons d'apprendre qu'une des matières des plus propres à changer le Verre en une Porcelaine blanche, c'est le Gyps calciné, c'est-à-dire, cette matière appelée vulgairement du *Talc*,

386 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE
& dont les Carrières de Plâtre de Montmartre, & d'autres lieux des environs de Paris, nous fournissent abondamment. Le Sable peut aussi opérer cette transformation, & un mélange de Sable très-blanc, tel que celui d'Etampes avec le Gyps, donne une poudre composée qui doit être employée par préférence au Gyps seul, ou au Sable seul.

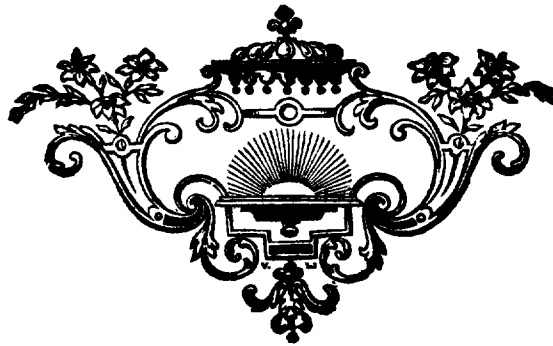
Lorsqu'on a choisi des ouvrages d'un Verre convenable, & qu'on a provision de Gyps bien blanc, calciné & bien pulvérisé, rien n'est plus simple que de les convertir en ouvrages de Porcelaine. Ceux qui sont un peu au fait des pratiques des Arts, savent que les Fayenciers font cuire leurs ouvrages dans de grands Vases de terre cuite, qu'ils appellent des *Gazettes*. On aura de ces Vases de terre cuite, ou d'autres pareils, il n'importe, c'est-à-dire, des especes de très-grands Creusets. On mettra dans ces Vases, dans ces très-grands Creusets, les ouvrages de Verre qu'on voudra convertir en Porcelaine. On remplira les ouvrages & tous les vuides qu'ils laissent entr'eux, de la poudre faite d'un mélange de Sable blanc & fin & de Gyps. On aura attention de faire en sorte qu'elle touche & presse les ouvrages de toutes parts, c'est-à-dire, que ceux-ci ne se touchent pas immédiatement, & qu'ils ne touchent pas non plus les parois du Creuset. La poudre ayant été bien empilée, bien pressée, on couvrira la Gazette, le Creuset, on le lutera; & tout ce qui dépend de l'Artiste sera fait; ce sera au feu à achever le reste. On portera la Gazette, le grand Creuset, chés un Potier de terre, pour être mis dans son Fourneau, & dans un endroit où l'action du feu est forte. Quand la fournée de Poterie de terre sera cuite, on retirera le Creuset. Lorsqu'on l'ouvrira, on aura le plaisir de voir que les ouvrages de Verre seront devenus d'une belle Porcelaine blanche. La même poudre qui a servi pour la conversion des premiers ouvrages, peut servir pour celle de beaucoup d'autres; & je ne sçais s'il vient un temps où l'on doit cesser d'employer celle qui a servi. Au lieu que nous n'avons mis qu'une seule Gazette dans le Fourneau, on voit

bien qu'on y en peut mettre autant que les Fayenciers en mettent dans les leurs.

J'ai regret de ne pouvoir m'arrêter à décrire ici tout ce qui se passe pendant que se fait la conversion du Verre en Porcelaine ; de ne pouvoir raconter assés en détail comment le Verre qu'on recuit, prend successivement différentes nuances de bleu ; dans quel temps sa surface commence à blanchir ; de faire remarquer qu'alors il est entouré d'une couche, d'une enveloppe de fibres très-courtes, dont chacune est perpendiculaire à la surface d'où elle part ; comment ces fibres s'allongent, & comment celles de deux surfaces opposées, viennent enfin à se rencontrer vers le milieu de la pièce.

Mais je ne finirai point sans faire remarquer que le peu que je viens de dire de cet Art, suffit pour le rendre dès-à-présent utile à la Chymie. Il étoit juste qu'un art qui lui doit son origine, travaillât pour elle ; il peut lui fournir des vaisseaux tels qu'elle les a désirés depuis long-temps, des vaisseaux qui ayant, comme ceux de Verre, l'avantage de contenir des matières qui transpireroient au travers de ceux de Terre, n'exposeront plus aux risques que l'on court avec ceux de Verre. Combien de temps, de feu, & de diverses dépenses eussent été épargnées, & combien d'expériences peut-être eussent été amenées à une heureuse fin, si les Chymistes eussent pu avoir à leur disposition des vaisseaux de Porcelaine, & d'une Porcelaine qui, sans se casser ni se fêler, eût résisté à l'action d'un grand feu ? Il ne tiendra à présent qu'à eux de convertir leurs Cornuës, leurs Cucurbites, leurs Matras de Verre en vaisseaux de cette Porcelaine. Pour être en état de le faire, ils n'ont pas besoin d'instructions plus étendues que celles que je viens de donner. Il leur importe plus de les mettre en état de résister au feu, que de leur donner un blanc admirable ; de la Porcelaine brune par dehors leur sera aussi bonne que la plus blanche. Mais il faudra bien d'autres explications, descendre dans d'autres détails, pour mettre les ouvriers en état d'exercer ce nouvel art,

& de le perfectionner en même temps. Ce qu'il y aura de plus difficile, ce sera d'avoir des ouvrages de Verre de qualité convenable. Peut-être même que le nouvel Art demandera que les Gentilshommes Verriers acquèrent par l'habitude la facilité de faire des ouvrages de différentes formes avec des Verres qui ne sont pas aussi traitables que ceux qu'ils font ordinairement. Cet obstacle, que j'avois regardé comme un des plus grands de ceux qu'il y auroit à surmonter, m'a paru cependant moins considérable que je ne l'avois jugé d'abord, depuis que j'ai engagé des ouvriers de Verrerie à me faire des Vases de différentes formes avec un des Verres qui m'a paru le plus propre à être converti en Porcelaine.



Art de faire une nouvelle espèce de porcelaine par des moyens extrêmement simples et faciles ou de transformer le verre en porcelaine. Premier mémoire où on examine les qualités et la nature de la nouvelle porcelaine et où on donne une idée générale de la manière de faire - M. DE RÉAUMUR

Académie royale des sciences - Année 1739

CHIMIE, GÉOLOGIE
