pleine de dignité, j'atteste sur l'honneur que madame la marquise vous a dit vrai, et quelqu'extraordinaire que vous paraisse ma visite, à une pareille heure...

— Extraordinaire en effet, monsieur, dit le marquis d'un ton de voix moqueur, mais écoutez-moi : trêve de dénégations, je veux bien les supposer à peu près sincères. S'il en était autrement, je ne les eusse point attendus et d'un seul coup j'aurais vengé mon honneur et puni les coupables. Malheureusement d'autres que moi vous savent dans ce pavillon et n'accepteront pas comme moi vos explications. Vous ne pouvez donc sortir ainsi, et pour preuve que j'ai foi en votre parole, je vous fais les honneurs d'un duel.

— Grâce ! grâce ! monsieur, si vous me croyez innocente, de quoi donc me punissez-vous ?

— De me déshonorer, madame, si ce n'est par le fait, au moins par les apparences.

— Mais c'est moi, monsieur, moi que vous déshonorez par cet horrible duel... grâce ! ou je meurs à vos pieds.

— Prenez un de ces pistolets, monsieur, dit froidement le marquis, en repoussant sa femme mourante à ses genoux.

— Mais, monsieur, dit encore Emile, si l'un de nous deux succombe, on dira que c'est un assassinat.

— Madame pourra certifier le contraire. Allons, monsieur, à cinq pas !

— Jamais ! jamais ! s'écria Valentine en se relevant avec une énergie désespérée.

Puis elle s'élança vers Emile et l'entoura de ses bras :

— Frappez-nous donc ensemble, monsieur, car je préfère la mort au déshonneur que vous m'imposez. Que votre conscience en rassure au moins, vous me frapperez coupable... je l'aime !

— Valentine ! que dites-vous ? vous vous perdez, votre raison s'égare.

— Non ! non, tournez donc votre arme vers nous, il vient de me dire qu'il m'aimait et je l'aime !...

Le marquis furieux arma son pistolet. Valentine poussa un horrible cri et sa tête retomba en arrière, elle était évanouie. Emile, par un mouvement rapide, l'enleva dans ses bras, la posa sur un divan et revint prendre l'arme fatale. Les deux hommes se regardèrent un moment, sans prononcer une parole et reculèrent à cinq pas... les deux coups partirent, Emile tomba : la balle avait traversé la poitrine.

Le marquis resta immobile devant le cadavre. Quelques minutes après, tous les habitans du château enfoncèrent la porte du pavillon et s'arrêtaient glacés de terreur, devant le terrible tableau qui les attendait.

Depuis cette époque, Valentine est folle.

Maintenant le marquis de Sainte-Lucy joue dans les cercles de l'aristocratie blasonnée un rôle fort intéressant. On lui pardonne tout-à-fait une méséalliance dont il a été si cruellement puni.

C. L.

Connaissances Utiles.

Que le pauvre apprenne à gagner, le riche à dépenser.

PHYSIQUE & ASTRONOMIE USUELLES.

De la température. (*continuée*)

Lorsque la vapeur d'eau arrive dans une couche d'air très froide, non-seulement elle redevient *liquide*, mais encore elle passe à l'état de glace. Les petits glaçons qu'elle produit alors s'agglomèrent les uns aux autres, sous des formes régulières, et tombent en flocons de *neige* à la surface de la terre. La *grêle* est un phénomène analogue, mais la cause n'en est pas encore bien connue. L'explication la plus plausible qu'on en donne est que le premier glaçon formé, traversant alternativement des régions plus chaudes et plus froides, se recouvre dans les premières d'une couche d'eau qui se gèle en traversant les secondes, et que le plus ou moins grand nombre de régions chaudes et froides qu'il traverse alternativement dé termine le plus ou moins de grosseur du grêlon, lorsqu'il arrive à terre. Il paraît certain, au surplus, que l'électricité joue un grand rôle dans ce phénomène, mais on n'a pas encore pu connaître exactement son action à cet égard.

La cause des *vents*, bien qu'elle ait exercé la sagacité d'un grand nombre de physiciens, est restée à-peu-près inconnue. Toutes les théories imaginées jusqu'à présent ne peuvent sûrement un examen attentif, et l'on est réduit à dire, en thèse générale, que les variations de température, si fréquentes sur tous les points du globe, sont tantôt la cause des vents et tantôt en sont l'effet. Les vents reçoivent leurs dénominations de la partie de l'horizon d'où ils soufflent. Les principaux coïncident avec les quatre points cardinaux : le *nord*, le *sud*, l'*est* et l'*ouest*. Les points intermédiaires s'appellent *nord-ouest*, *nord-est*, *sud-ouest*, *sud-est*. Les points entre ces divisions secondaires ont reçu des noms composés, tels que *nord-nord-est*, *ouest-nord-ouest* etc. Ordinairement on n'écrit que la première lettre de ces différens noms ; ainsi N-N-E, O-N-O, etc.

On donne le nom d'*électricité* à un ordre de phénomènes dont on a cherché à expliquer les causes par la théorie suivante :

On a supposé un fluide composé de deux autres, et qui n'a aucune action lorsque les deux composans sont combinés ensemble. Ce fluide existerait dans tous les corps, dans cet état de combinaison auquel on a donné le nom d'*électricité neutre ou naturelle*. Plusieurs causes, notamment le frottement et la chaleur, peuvent séparer les deux fluides, et c'est alors que se manifestent les phénomènes dits *électriques*. Les deux fluides ainsi séparés prennent le nom : l'un d'*électricité positive*, ou vitrée, parce que le verre la développe facilement ; l'autre d'*électricité négative*, ou *résineuse*, parce qu'on la développe ordinairement par le frottement de la résine. Ces deux électricités ont la propriété de s'attirer réciproquement pour se combiner ; et par conséquent les corps qui en sont chargés s'attirent. Lorsqu'une électricité quelconque est développée sur un corps, elle a la propriété de développer l'électricité contraire sur un autre corps à l'état naturel qui se trouverait dans son voisinage ; mais, si la même espèce d'électricité est développée sur deux corps, ils se repousseront...

Cette attraction et cette répulsion varient d'intensité, c'est-à-dire de degré de force, d'abord en raison de la quantité d'électricité accumulée sur les deux corps, ensuite elles diminuent à mesure que la distance entre les deux corps augmente...

Enfin, si les corps chargés d'électricité de noms différens ne sont pas susceptibles de se mouvoir, les deux fluides, suffisamment accumulés, se précipitent l'un vers l'autre, sous forme d'étincelle brillante lorsque l'électricité est de petite quantité ; mais cette étincelle sera la foudre si l'électricité est abondante, comme dans les nuages orageux.

Enfin deux électricités différentes, combinées entre elles, forment l'électricité *neutre*. Certains corps ont la propriété de faciliter la décomposition de cette électricité, en servant d'intermédiaires entre deux autres corps électrisés différemment : on les désigne sous le nom de *bons conducteurs*. Tous les métaux sont dans ce cas, surtout lorsqu'ils ont la forme de pointe. Dans ce cas les fluides se réunissent sans effort, et il n'y a point d'étincelle produite.

Maintenant on se rendra facilement compte des orages et de leurs effets. Supposons que deux nuages chargés, chacun d'une espèce différente d'électricité, étant dans le voisinage l'un de l'autre, les deux fluides traverseront l'espace pour se réunir, et produiront une énorme étincelle qu'on appelle alors l'*éclair*. L'ébranlement de l'air produit par ce phénomène occasionne le bruit auquel on a donné le nom de *tonnerre*.

Si un nuage d'une électricité quelconque se trouve dans le voisinage de la terre, il attirera à la surface de celle-ci l'autre espèce d'électricité qui s'accumulera principalement aux sommets des arbres ou des édifices les plus rapprochés du nuage électrique, et il pourra en résulter que ceux-ci seront foudroyés par la réunion des deux fluides.

Quelquefois la réunion des deux fluides a lieu dans l'espace qui sépare les deux corps électrisés ; quelquefois aussi l'un des fluides va retrouver l'autre sans qu'il y ait déplacement de celui-ci ; alors, si c'est du nuage que part le premier, l'édifice ou l'arbre est foudroyé ; s'il part de l'arbre ou de l'édifice, le même résultat a lieu : car les effets de la foudre ne sont pas qu'à la rapidité inconcevable avec laquelle s'opère le mouvement du fluide.

La propriété qu'ont les pointes métalliques de recombiner le fluide neutre a donné lieu à l'invention du *paratonnerre*, qu'on doit à l'illustre Franklin. Le paratonnerre consiste ordinairement en une barre de fer de 25 à 30 pieds de longueur, terminée par une pointe en platine, et qu'on fixe au sommet d'un édifice. On adapte à sa base une corde en fil de fer, qui descend, le long du toit et de la façade, jusque dans le sol, où elle doit aboutir dans une terre naturellement humide.

L'usage de sonner les cloches pendant les orages est extrêmement dangereux ; les courans d'air produits par le mouvement des cloches peuvent déterminer la chute de la foudre au lieu de la détourner. Dans les maisons, il faut fermer toutes les issues qui pourraient donner naissance à des courans d'air, et éviter au moins de se trouver dans le trajet de ces courans.

Au dehors, il faut éviter de se mettre à l'abri sous des arbres, surtout sous le chêne, à cause de sa propriété de conduire facilement le fluide électrique. Le danger serait moins grand sous un arbre résineux, tel que le sapin.

A suivre.

ECONOMIE INDUSTRIELLE.

DIVERS PROCÉDÉS DE DORURE.

Dorer le verre et la porcelaine.

On peut dorer toute espèce d'objets de verrerie ou de porcelaine d'une manière fort durable lorsqu'ils ne l'ont pas été à la manufacture ou qu'ayant été on y veut ajouter quelque ornement, dessin, chiffre, lettres etc. au moyen d'un vernis très adhérent. Ce vernis se prépare en faisant dissoudre dans de l'huile de lin bouillie, un poids égal de copal ou d'ambre. On mélange ce composé dans une quantité d'essence de térébenthine suffisante pour le rendre liquide et facilement employé au pinceau ou même à la plume. Cette opération demande au moins 24 heures afin que le mélange soit bien fait. On dessine ou trace les caractères voulus avec cette composition sur le verre ou la porcelaine, puis on place ces objets dans le fourneau d'un poêle et on les laisse échauffer jusqu'à une température assez élevée pour qu'il soit difficile de les tenir à la main nue. Alors le vernis est suffisamment ramolli pour s'attacher fortement ; on enlève l'or superflu au moyen d'un peu de ouate et si on ne veut pas laisser la dorure mat lorsque le verre est parfaitement froid on peut la brunir c'est-à-dire polir en la frottant avec un petit bâton d'ivoire ou d'acier poli, ayant soin de tenir entre cet instrument et la dorure un morceau de papier fin. Cette méthode de dorer le verre est celle qui réussit le mieux.

Pour dorer le cuir, le maroquin etc.

On peut inscrire en or des noms sur le couvert des livres reliés ou sur un morceau de cuir qu'on destine à être plus tard vernis et qui remplace avec avantage et plus d'élégance les petites enseignes de porte etc etc. Pour y parvenir on saupoudre les objets qu'on veut ainsi dorer de résine écrasée, très-fine ; puis on pose par dessus des feuilles d'or. Les lettres au moyen desquelles on veut imprimer sont chauffées modérément devant un feu vif. On les prend et les essaie sur un mauvais morceau de cuir afin de s'assurer qu'elles ne brûlent point et on les applique tout ensemble si on peut les placer dans un outil fait exprès ou plus après l'autre à défaut d'instrument propice. Cette opération demande une certaine dextérité afin de tracer les caractères droit et à distance égale les uns des autres. Les personnes qui sont obligées de dorer souvent perdraient une quantité d'or considérable si elles en avaient l'or superflu avec un chiffon sans y prendre garde. Pour éviter cette perte il suffit de graisser légèrement les chiffons qui retirent du la partie de l'or qui a la dorure n'aura pas gardé et lorsqu'il y en aura assez pour que cela vaille la peine on les fait brûler dans un creuset chauffé au rouge et l'or revivifié se retrouve au fond. Ces chiffons après avoir servi pendant quelques mois contiennent quelquefois assez d'or pour valoir de un à deux louis.

Pour écrire en or sur papier ou parchemin.

Il y a trois méthodes d'écrire en or sur papier etc ; la première consiste à écrire avec de l'encre dans laquelle on a fait fondre de la colle forte ou de la gomme arabique. Quand on veut dorer ces caractères on trempe légèrement dessus afin de les humecter, on pose la feuille d'or qu'on presse fortement avec la plume de la main comme pour l'autre dorure et l'on enlève le superflu avec du coton ou un pinceau sec. La seconde méthode consiste à employer au pinceau du blanc de plomb ou de craie mélangée à de la colle forte ; quand les lignes sont presque sèches on y applique la feuille d'or. La troisième méthode qui est celle qu'employaient autrefois les moines pour enluminer en or les missels, psautiers et autres ouvrages qui sont à présent fort rares et d'un grand prix, consiste à tracer de suite les lettres et ornemens avec une colle mélangée avec de la poudre d'or. La poudre d'or au moyen de laquelle on peut écrire et dorer avec moins de perte qu'au moyen de l'or en feuille se prépare en broyant dans un petit mortier de verre ou de terre fine, des feuilles d'or et du miel. Les parties fines du miel dégénèrent l'or et le divisent ; il suffit après cela d'y jeter de l'eau chaude qui dissoudra le miel et la poudre d'or restera au fond.

Pour dorer l'acier ou le fer.

Ceci n'opère de deux manières différentes. L'une sert pour les instruments tranchans et polis et l'autre pour les objets moins soignés. Nous allons donner en détail ces deux méthodes. Pour dorer indifféremment l'acier et le fer on peut simplement les frotter avec un chiffon trempé dans de l'eau régale contenant de l'or en dissolution ; ces deux métaux ont la propriété de revivifier l'or qui paraît de suite, en s'emparant des acides qui l'avaient dissout. Voici comment se prépare cet eau-composition. L'eau régale consiste en un mélange de 2 parties d'acide nitrique (eau-forte) et 1 partie d'acide hydrochlorique (esprit de sel.) Vous jetez dans un verre de bouteille tout ce mince (Les petites bouteilles d'huile d'olive qui viennent les empaillées peuvent très bien servir à cet objet après avoir été soigneusement lavées et la paille enlevée ; elles sont moins cassantes à la chaleur que d'autres vases plus épais ou de figure irrégulière) une certaine quantité d'eau régale et l'or que vous y voulez dissoudre coupé en petite morceaux. Vous faites chauffer en remuant constamment la bouteille ; il se formera une légère effervescence, le liquide se colorera en beau jaune orangé et l'or sera dissous. En continuant à chauffer vous évaporez davantage et le liquide se trouvera saturé, c'est-à-dire contenant moins d'eau ; le mélange sera alors très clair et transparent. C'est avec cela que vous pouvez dorer de la manière la plus facile comme nous l'avons indiqué plus haut. Mais si vous désirez dorer totalement ou tracer des caractères ou des ornements sur des armes polies ou des lames de canif, de rasoir, couteaux, lancettes etc. et instruments de chirurgie, qui par là rent à l'abri de la rouille il faudrait employer la solution d'or dans l'eau régale qui se prépare comme suit : Vous faites fondre objets une quantité d'eau suffisante 8 parties en poids de salpêtre et de sel marin et 5 parties d'alun ordinaire. Vous y jetez après cela l'eau régale contenant de l'or en dissolution, dont on connaît la composition ; y vous faites chauffer et évaporer le tout jusqu'à ce que le résidu soit sec. Vous laissez refroidir, puis vous y jetez de l'éther sulfurique qui s'emparera de l'or très-facilement. Ce liquide doit être gardé dans une bouteille bouchée à l'émeri et tenue dans un endroit frais. Pour s'en servir il suffit d'y tremper un petit chiffon ou le pinceau avec lequel on frotte les objets qu'on veut dorer et qui doivent être neufs ou au moins parfaitement propres.

Méthode agréable et très-curieuse de dorer la soie, le satin

Parcelles etc etc, par le moyen du gaz hydrogène.

Vous ajoutez à une partie d'eau régale contenant de l'or comme indiqué plus haut, trois parties d'eau de pluie ou de neige bien pure, et vous y trempez les objets que vous voulez dorer ; ou bien si vous ne voulez qu'y dessiner des caractères ou ornemens vous appliquez la composition au moyen d'un pinceau ou de la plume. Maintenant pour faire revivre l'or qui est jusqu'à présent parfaitement invisible, vous prenez une cloche de verre avec son couvercle ou bien une grande carafe dans le fond de laquelle vous jetez deux ou trois verres d'eau, une once de limaille de fer ou des petits morceaux de zinc et quelques gouttes d'acide sulfurique (*huile de vitriol*) en quantité suffisante pour créer une vive effervescence. Vous y introduisez alors en les suspendant à un fil les objets qu'vous voulez dorer et que vous avez préparés comme ci-dessus ; il faut avoir soin qu'ils ne touchent pas le liquide contenu dans la cloche ou la carafe. Au bout de quelques minutes vous verrez paraître comme par enchantement la dorure qui a le plus bel éclat, qui ne se ternit jamais à l'air, qui supporte toute espèce de lavage et qui dure enfin autant que l'étoffe elle-même.