pieds cubes; on comptait 264,972 pièces de bois ouvré, 293,655 panneaux de verre de 1 m. 32 sur 0 m. 29. Les dépenses s'élevèrent à 4,250,000 fr. Les tables destinées à recevoir les produits avaient un développement de 13 kilom. Les gouttières, invention ingénieuse et nouvelle de l'architecte, avaient une longueur de 54 kilom., à peu près la distance de Paris à Étampes; les châssis pour vitrage représentaient une étendue de 325 kilom., distance égale à celle de Paris à Angers.

Quand l'Exposition fut fermée, on fut partagé entre le regret de détruire un bâtiment qui avait fait l'admiration de l'univers, et qui à lui seul eût justifié le concours des visiteurs étrangers, et le désir de rendre Hyde-Park aux promeneurs. Pour trancher la difficulté à la satisfaction de tous, on transporta le Palais de Cristal à Sydenham, lieu situé à quelques lieues de Londres, et où plusieurs chemins de fer conduisent rapidement par une route très-agréable. Le Palais de Cristal est devenu une exposition permanente, un musée, un lieu de réunion, où se tiennent des meetings, où se donnent des concerts monstres, notamment ceux qui, chaque année, ont lieu durant trois jours en l'honneur de Hændel. Le bâtiment et ses environs ont été appropriés à leur nouvelle destination : à chaque extrémité s'élèvent deux immenses tours d'une hauteur de 250 pieds, avec des réservoirs qui contiennent chacun 1,200 tonnes d'eau. Ces réservoirs alimentent des fontaines et des lacs, et, dans les grandes occasions, on fait jouer les grandes eaux, qui s'élèvent à une hauteur considérable. L'intérieur du Palais de Cristal a été divisé en dix cours ou salles des beaux-arts, qui se nomment : salle Assyrienne, salle Égyptienne, salle Grecque, salle Romaine, salle de l'Alhambra, salle Byzantine, salle du Moyen âge, salle de la Renaissance, salle d'Élisabeth, salle Italienne. Chacune de ces salles contient des reproductions admirables des œuvres d'art de chaque époque et de chaque pays. Ainsi, dans la salle Grecque, on trouve les frises du Parthénon et le Laocoon; dans la salle Romaine, l'Apollon du Belvédère et les bains romains; une salle voisine contient la reproduction exacte d'une maison de Pompéi; dans la salle de l'Alhambra, on voit la cour des Abencerrages et la cour des Lions, et dans la salle Assyrienne, les colonnes de Persépolis. Tel qu'il est aujourd'hui, le Palais de Cristal est une des plus grandes curiosités de l'Angleterre.

CRISTAL (Maurice GERMA, dit **Maurice**), écrivain français, né vers 1825. Il s'est fait connaître surtout dans nos grandes revues : au *Correspondant*, où il fut chargé pendant quelque temps de la critique musicale; à la *Revue contemporaine*, où il assumait les mêmes fonctions, et où il signait tantôt *Maurice Cristal*, tantôt *Max Berthaud;* enfin à l'*Annuaire encyclopédique*, où il était chargé également de rendre compte du mouvement musical de l'année. Il est aussi l'un des collaborateurs assidus de la *Revue et Gazette musicale de Paris.* Il ne se parque cependant pas entièrement dans cette spécialité, car il a donné à la *Revue contemporaine* des articles de genres divers et quelques travaux d'économie sociale, et il a publié, dans la collection de la *Bibliothèque utile*, un petit volume intitulé : les *Délassements du travail* (Paris, Dubuisson, in-18). Les écrits de M. Maurice Cristal se distinguent par une grande conscience et une connaissance réelle des questions qu'il aborde.

CRISTALLERIE s. f. (kri-sta-le-rî — rad. *cristal*). Fabrication des cristaux : *La* CRISTALLERIE *est un art ancien.* ‖ Fabrique de cristaux : *La* CRISTALLERIE *de Choisy-le-Roi. La* CRISTALLERIE *de Baccarat occupe six cents ouvriers.* (A. Hugo.) *Par un retour vers les objets de luxe, nous rencontrons les grandes manufactures de glaces et les* CRISTALLERIES *de Saint-Gobain et de Baccarat.* (L. Reybaud.)

— **Encycl.** V. CRISTAL.

CRISTALLIER s. m. (kri-sta-lié — rad. *cristal*). Graveur en cristaux. ‖ Ancien nom des joailliers, des ouvriers qui taillaient le cristal de roche, des montagnards suisses qui allaient à la recherche des grottes à cristal.

— Armoire à cristaux.

CRISTALLIÈRE s. f. (kri-sta-liè-re — rad. *cristal*). Mine de cristal de roche.

— Techn. Machine à travailler le cristal de roche.

CRISTALLIFÈRE adj. (kri-sta-li-fère — de *cristal*, et du lat. *fero*, je porte). Minér. Qui contient des cristaux : *Géode* CRISTALLIFÈRE.

CRISTALLIN, INE adj. (kri-sta-lain, i-ne — rad. *cristal*). Minér. Qui appartient aux cristaux, qui est de la nature des cristaux : *Forme* CRISTALLINE. *Roche* CRISTALLINE. *L'ensemble des roches* CRISTALLINES *qui constituent le terrain primitif est composé d'éléments* CRISTALLINS. (L. Figuier.) *La silice, matière infusible très-répandue dans la nature, se présente sous différentes formes* CRISTALLINES. (A. Maury.)

— Semblable au cristal par la transparence : *La transparence* CRISTALLINE *de ses yeux me glaçait de crainte.* (G. Sand.) *Dans les allées latérales courent, encaissés par des lits de cailloux de couleur, des ruisseaux d'une transparence* CRISTALLINE. (Th. Gaut.)

— Anat. Qui appartient au cristallin : *Humeur* CRISTALLINE.

CRISTALLIN s. m. (kri-sta-lain — rad. *cristallin* adj.). Anat. Corps lenticulaire transparent, qui se trouve placé dans l'œil, de manière à amener sur la rétine l'image des objets extérieurs : *Le* CRISTALLIN *de plusieurs oiseaux aquatiques, tels que les cormorans, est sphérique comme celui des poissons.* (Richerand.)

— Astron. anc. Chacune des voûtes transparentes dont, d'après Ptolémée, se composait le ciel : *Le premier* CRISTALLIN.

— Comm. Nom donné anciennement au cristal artificiel : *Lorsque les verreries de Venise luttèrent avec l'éclat du cristal naturel, on distingua soigneusement le cristal de roche du* CRISTALLIN *de verre.* (L. de Laborde.)

— **Encycl. Anat.** Le *cristallin* est un des organes les plus essentiels de la vision; il occupe dans le globe oculaire une position absolument fixe à 0 m. 0025 en arrière de la cornée, à 0 m. 014 de la tache jaune du fond de l'œil, entre l'humeur aqueuse en avant et l'humeur vitrée en arrière. Il a la forme et l'apparence d'une lentille biconvexe, transparente, maintenue en place par l'intermédiaire d'une capsule d'enveloppe également transparente, et qui s'attache par son pourtour aux fibres ligamenteuses de la zone ciliaire. Dans cette position, le *cristallin* est et reste rigoureusement perpendiculaire à l'axe de l'œil. Son poids varie d'un quart à un cinquième de gramme; son diamètre transversal est de 0 m. 009 à 0 m. 010; sa densité, environ de 1,079. Son diamètre antéro-postérieur varie peut-être suivant les conditions dans lesquelles s'exerce la vision par suite d'un mouvement dont nous aurons occasion de parler; il est, en moyenne, de 0 m. 0045 à 0 m. 005. Les faces du *cristallin* sont lisses et unies; la face postérieure est plus convexe que l'antérieure. La circonférence est arrondie et très-régulièrement circulaire; elle forme la paroi interne du canal godronné, et les plis de la zone ciliaire viennent s'y insérer.

La structure du *cristallin* est extrêmement remarquable; elle a été étudiée de nos jours avec le plus grand soin par les anatomistes les plus habiles. On s'accorde à distinguer dans la lentille cristalline deux parties : l'enveloppe ou capsule cristalline, et la lentille ou capsule propre. Les anciens anatomistes, Morgagni d'abord, et, à sa suite, Petit, avaient admis l'existence d'une troisième substance, celle-ci liquide, et dans laquelle le *cristallin* semblait nager; de nos jours, il a paru évident que la très-petite quantité de liquide qui s'écoule lorsqu'on perce la membrane cristalline n'est, en réalité, qu'une portion de la partie périphérique du *cristallin.* Il reste donc acquis à la science que la lentille cristalline ne se compose que de deux parties, la lentille et la capsule.

1° *Capsule cristalline, tunique arachnoïde du cristallin, tunique cristalloïde.* C'est une membrane extrêmement mince, qui renferme la substance propre de la lentille; elle est d'une transparence et d'une homogénéité qui n'offrent point d'analogues dans l'économie. Elle est élastique et peu résistante, ce qui permet d'énucléer le *cristallin* hors de la capsule avec une extrême facilité, même chez l'homme vivant.

2° *Substance propre du cristallin.* La substance du *cristallin* est transparente comme la substance de sa capsule; mais cette transparence varie très-sensiblement sous l'influence de diverses conditions physiologiques et pathologiques; plus généralement elle s'altère avec l'âge. La consistance du *cristallin* n'est pas non plus la même aux différentes époques de la vie; à un âge avancé, la dureté du *cristallin* est plus considérable. Elle varie encore dans les différents points de son épaisseur; dans les couches périphériques le *cristallin* est très-ramolli, et on a pu croire à l'existence d'un liquide intracapsulaire auquel on avait donné le nom d'humeur de Morgagni. Une très-remarquable conséquence de cette différence de densité des diverses couches de la lentille cristalline, c'est la différence de réfrangibilité de ces mêmes couches, ce qui, ainsi que nous le verrons plus tard, est d'une importance capitale en ce qui touche l'exercice de la vision.

Le *cristallin* ne présente pas non plus une homogénéité parfaite; il est composé de trois ordres d'éléments anatomiques : des fibres, des granulations et des cellules. Ces éléments sont eux-mêmes inégalement distribués aux différents points de la masse; on trouve les granulations dans les interstices des fibres périphériques et au voisinage de la couche externe. Dans la partie centrale, le *cristallin*, plus homogène, semble formé de fibres dentelées, engrenées les unes dans les autres, et constituant une série de couches concentriques comparables aux lamelles emboîtées d'un bulbe d'oignon. Ce n'est pas tout : si l'on examine avec soin un *cristallin* d'enfant sous le champ du microscope, on ne tarde pas à voir qu'il est segmenté sur sa face antérieure et sur sa face postérieure par trois méridiens se réunissant aux points centraux des deux faces, comme s'ils émanaient des deux pôles opposés. Mais telle est la complication de ce singulier arrangement, que les méridiens de la face antérieure alternent, au lieu de se continuer, avec ceux de la face postérieure; le *cristallin* est ainsi séparable en six ou huit segments à peu près égaux. Le *cristallin* ne reçoit, à proprement parler, ni nerfs ni vaisseaux; l'artère capsulaire émanée de l'artère centrale de la rétine fournit, il est vrai, un grand nombre de branches qui rampent sur la capsule cristalline du fœtus, mais aucune de ces branches ne paraît pénétrer dans l'intérieur de la lentille.

— Physiol. Le rôle physiologique du *cristallin* dans la vision a été regardé comme doué d'une importance considérable. A n'examiner les choses que superficiellement, on pouvait même présumer qu'il était, à lui seul, l'organe formateur des images. On sait que l'appareil oculaire a été souvent (et avec raison) comparé à une chambre noire; il était presque naturel de conclure que le *cristallin*, avec sa transparence et sa forme lenticulaire, jouait le rôle de la lentille-objectif. Il est juste de lui dénier cette exclusivité d'action. La vision ne s'exerce nettement, et à toutes distances, que par l'intermédiaire de la lentille cristalline; mais elle n'est pas, toutefois, rendue impossible par l'ablation totale du *cristallin*, comme le démontrent les nombreux succès qui suivent aujourd'hui l'opération de la cataracte. Le *cristallin* n'est pas le seul milieu réfringent de l'œil; la cornée, l'humeur vitrée surtout, jouent un rôle assez important, et qui suffit même à l'exercice de la vision en l'absence du *cristallin.* Mais il est juste de reconnaître que, dans cet appareil optique compliqué, l'appareil cristallinien est une pièce importante. Le *cristallin* est le plus réfringent des milieux de l'œil; sa réfringence a été évaluée à 1,384 en prenant pour unité celle de l'air. Par une conséquence nécessaire, le *cristallin* doit imprimer aux rayons lumineux qui pénètrent dans l'œil une déviation considérable, et rapprocher le foyer des images. La structure et la forme du *cristallin* ont donc une importance prépondérante au point de vue de cette formation des images : si les courbures de la lentille sont trop prononcées, ou si la substance subit des modifications qui en augmentent la réfringence, les images se forment trop en avant de la rétine, et l'individu est atteint de myopie; si, au contraire, les courbures sont peu prononcées ou si la réfringence diminue, il y aura presbytie. Il est juste de dire, cependant, que le point de départ de ces deux affections ne saurait être placé exclusivement dans le *cristallin;* les autres milieux réfringents de l'œil y jouent un rôle important.

Les effets dont nous parlons se produiraient alors même que le *cristallin* serait homogène dans toutes ses parties; mais l'étude anatomique nous a montré que cet appareil était composé de couches concentriques inégalement denses, et, conséquemment, inégalement réfringentes. Au point de vue de la formation des images, quelle sera la conséquence de ce défaut d'homogénéité? Comme on pouvait le prévoir, elle sera des plus heureuses. Lorsque les rayons de lumière blanche se réfractent dans une lentille biconvexe de cristal homogène, il s'en faut que tous viennent converger au même foyer. Ces rayons sont, en effet, réfractés dans des conditions sensiblement différentes; ceux qui sont placés dans le voisinage de l'axe de la lentille, étant presque perpendiculaires à sa surface, viennent former un foyer plus éloigné; ceux qui rencontrent la lentille sur des points voisins de la circonférence ont une incidence plus oblique, sortent du milieu réfringent avec une convergence plus forte, et se réunissent en avant des premiers. Il y a donc des foyers multiples et nécessairement une image confuse; c'est ce que les physiciens ont appelé l'erreur de sphéricité. Pour y remédier, les opticiens placent au devant de leur lentille des diaphragmes opaques percés d'un trou qui regarde le centre optique de l'appareil réfringent; ces diaphragmes, en supprimant les rayons marginaux, et en ne laissant pénétrer que les rayons centraux ou voisins du centre, permettent d'obtenir une image plus nette. En observant la disposition de l'iris en avant du *cristallin*, on a pu penser que cette membrane, percée de l'ouverture pupillaire à son centre, avait pour usage de corriger aussi l'aberration de sphéricité; mais cette comparaison, tout hypothétique, ne reposerait que sur une prétendue identité qui existerait entre le *cristallin* et une lentille ordinaire. Or ces deux appareils diffèrent essentiellement. Avant de chercher l'organe destiné à remédier à l'aberration de sphéricité du *cristallin*, il eût fallu démontrer que le *cristallin* est soumis à cette imperfection; mais le défaut d'homogénéité dont nous avons parlé l'en met précisément à l'abri. Grâce à l'inégale réfrangibilité des couches concentriques de la lentille cristalline, nous voyons les rayons centraux et les rayons marginaux concourir au même foyer; de sorte que le *cristallin* corrige lui-même l'aberration et rend à l'image sa netteté.

Mais les rayons lumineux n'ont pas tous la même origine; les uns viennent des objets éloignés, et les autres d'objets rapprochés. Pour que la vision reste distincte à toute distance, il est de toute nécessité que des images nettes se forment aux foyers rétiniens, quel que soit l'éloignement des objets. Comment un pareil résultat peut-il se produire contrairement aux lois de l'optique? C'est encore le *cristallin* qui est chargé de cette nouvelle correction.

Les observateurs ont aujourd'hui multiplié leurs expériences, et il est hors de doute que l'œil s'accommode à la vision à toutes distances. Le *cristallin* est, en effet, attaché à la choroïde par l'intermédiaire de la zone ciliaire; c'est là que se trouve un muscle du même nom, capable de se contracter circulairement autour du *cristallin* et d'en changer les courbures. En ceci consiste l'accommodation de l'œil. L'œil est conformé pour voir les objets à grande distance; s'il s'agit de regarder un objet plus rapproché, le muscle ciliaire entre alors en jeu, comprime le *cristallin* sur sa circonférence, fait bomber les courbures, et déplace les points focaux jusqu'à ce que ceux-ci tombent sur la rétine. Les expériences de Cramer et de Helmholtz ont mis ces faits en évidence, et nous avons déjà eu occasion d'en parler d'une manière plus détaillée. V. CILIAIRE (muscle).

— Chir. Les affections de l'appareil cristallinien sont nécessairement d'une grande importance, car elles compromettent toutes plus ou moins sérieusement l'exercice de la vision. Elles peuvent dépendre d'un traumatisme extérieur, comme elles peuvent se développer spontanément sous l'influence de l'âge et de dispositions héréditaires ou acquises; nous ne mentionnerons ici que les principales :

1° *Blessures de l'appareil cristallinien.* Elles ne diffèrent pas essentiellement des blessures des autres milieux de l'œil, sinon en ce qu'elles peuvent être l'origine des inflammations et des cataractes traumatiques.

2° *Inflammation de la capsule cristalline, capsulite* ou *périphakite.* Cette affection est caractérisée par l'engorgement inflammatoire des vaisseaux de la capsule, de sorte qu'on en a distingué deux espèces, la capsulite antérieure et la capsulite postérieure, selon que le siége de l'inflammation est en avant ou en arrière du *cristallin.* Avec un obscurcissement de la vision, cette affection se révèle à peu près par les symptômes de l'iritis; elle peut se compliquer de synéchie postérieure, c'est-à-dire d'une adhérence de l'iris à la capsule; elle peut enfin être l'origine d'une cataracte capsulaire ou d'une inflammation du *cristallin*, ce qui nécessite l'intervention prompte et active d'un traitement antiphlogistique énergique.

3° *Inflammation du cristallin, lentite* ou *phakite.* C'est une affection grave, ordinairement consécutive à l'inflammation capsulaire et ayant pour conséquence une opacité partielle ou totale de la lentille cristalline. Cette opacité diffère cependant de celle qu'on observe dans les cataractes, en ce qu'elle tend à disparaître avec le temps; dans le cas contraire, lorsqu'il se présente, la conséquence de la lentite est une véritable cataracte.

4° *Cataracte.* Ce nom a été donné aux opacités partielles ou générales de la lentille cristalline et de sa capsule, opacités qui ont pour conséquence une perte plus ou moins complète, mais guérissable, de la vue. La cataracte reconnaît des causes très-diverses, et se traduit par une série de symptômes dont le principal est l'obscurcissement progressif de la vision. Depuis un temps déjà très-ancien, cette affection a appelé toute l'attention des chirurgiens, et nous aurions à la décrire avec quelques détails si nous n'avions déjà consacré un précédent article à cette étude. Nous ne pouvons ici qu'y renvoyer le lecteur. V. CATARACTE.

CRISTALLINE s. f. (kri-sta-li-ne — rad. *cristallin* adj.). Chim. Substance organique qui existe dans le cristallin de l'œil. V. GLOBULINE.

— Bot. Nom vulgaire de la ficoïde glaciale.

— Pathol. Pustule syphilitique remplie d'une humeur limpide, qui se développe au prépuce.

CRISTALLINIEN, IENNE adj. (kri-sta-li-niain, iène — rad. *cristallin*). Anat. Usité seulement dans l'expression *appareil cristallinien*, Cristallin et organes accessoires qui en dépendent.

CRISTALLISABILITÉ s. f. (kri-sta-li-za-bi-li-té — rad. *cristallisable*). Chim. Caractère de ce qui est cristallisable.

CRISTALLISABLE adj. (kri-sta-li-za-ble — rad. *cristalliser*). Chim. Qui peut se cristalliser : *Matière* CRISTALLISABLE. *Le sorgho ne peut fournir une proportion de sucre* CRISTALLISABLE *supérieure à 3 pour 100 du poids du jus.* (L. Figuier.) *Les substances* CRISTALLISABLES *sont les plus solubles.* (L.-J. Larcher.) *La betterave donne un sucre* CRISTALLISABLE, *absolument semblable à celui de canne.* (Fr. Pillon.)

CRISTALLISANT (kri-sta-li-zan) part. prés. du v. Cristalliser : *Des corps* CRISTALLISANT *à froid.*

CRISTALLISANT, ANTE adj. (kri-sta-li-zan, an-te — rad. *cristalliser*). Chim. Qui détermine la cristallisation : *Propriétés* CRISTALLISANTES. ‖ Qui se cristallise, qui est de nature à pouvoir se cristalliser : *Corps* CRISTALLISANTS.

CRISTALLISATION s. f. (kri-sta-li-za-sion — rad. *cristalliser*). Action de cristalliser ou de se cristalliser : *La* CRISTALLISATION *du sucre. La* CRISTALLISATION *d'un sel toujours assujetti à prendre une même forme n'est-elle pas un phénomène aussi admirable que la génération constante des animaux?* (Condorcet.) *C'est à l'aide du mouvement circulaire*

que s'accomplissent aujourd'hui les opérations du raffinage et de la CRISTALLISATION *du sucre.* (L. Reybaud.) ‖ Corps formé d'un amas de cristaux : *Il y a, dans cette grotte, de belles* CRISTALLISATIONS.

— Congélation : *J'ai passé un hiver sur les bords du Rhin; j'y pensai geler à vingt ans; je ne fus jamais si près d'une* CRISTALLISATION *complète.* (P.-L. Cour.)

— Fig. Opération de l'âme qui, par la contemplation habituelle de l'objet aimé, arrive à condenser, à idéaliser ses perfections : *Ce que j'appelle* CRISTALLISATION, *c'est l'opération de l'esprit qui tire, de tout ce qui se présente, la découverte que l'objet aimé a de nouvelles perfections.* (H. Beyle.) *La* CRISTALLISATION *est pour Beyle ce que l'attraction est pour Newton, et c'est en vertu de cette loi qu'il explique tous les mystères de la passion.* (P. Limayrac.) *Deux hommes, les plus spirituels de ce temps-ci, MM. de Stendhal et de Balzac, ont appelé* CRISTALLISATION *cette espèce de travail intérieur qui s'opère dans l'esprit d'une femme lorsque, vivement préoccupée d'un sujet, elle y arrête longtemps sa pensée.* (A. de Pontmartin.) ‖ On voit que la paternité de ce néologisme est contestée.

— **Encycl.** Minér. On entend par *cristallisation* le phénomène qui se produit lorsque les molécules d'un corps se réunissent dans un ordre régulier, pour former des solides affectant différentes formes géométriques. Prenons une dissolution d'un sel : en la traitant par l'évaporation lente ou rapide, au bout d'un certain temps l'affinité de dissolution n'étant plus assez forte, c'est-à-dire le point de saturation étant dépassé, le sel se déposera au fond du vase, et la réunion des molécules donnera naissance à une foule de petits solides, dont les volumes pourront être fort différents, mais qui auront tous la même configuration géométrique. Ce que nous pouvons ainsi produire artificiellement, la nature l'opère ou l'a opéré sur une immense échelle. La grande quantité des substances qui se trouvent naturellement à l'état de cristaux ne laisse aucun doute à cet égard.

Si nous prenons un corps amorphe, solide ou liquide, à l'aide d'une méthode appropriée, nous pourrons toujours déterminer la *cristallisation;* mais, pour que les molécules puissent s'unir dans l'ordre vers lequel elles paraissent naturellement sollicitées, il faut d'abord que la force de cohésion qui les retenait soit à peu près détruite. Prenez les gaz, où cette force est nulle et même négative : la pression et le refroidissement seront nécessaires pour les amener d'abord à l'état liquide, puis à l'état solide. Un assez grand nombre se sont montrés jusqu'à ce jour réfractaires à tous nos moyens d'action; on les a appelés gaz permanents. Quant aux liquides, ils ne peuvent généralement se solidifier en cristaux que par un rapprochement des molécules; aussi voit-on, après l'opération, le volume de la masse considérablement diminué. Une exception doit être faite pour l'eau, qui augmente de volume et par conséquent diminue de densité en passant à l'état de glace.

Trois moyens sont à notre disposition pour détruire la force de cohésion particulière aux solides; ces moyens sont : la dissolution, la fusion et la sublimation.

1° *Cristallisation par dissolution.* Un corps soluble dans un liquide s'y dissout en plus ou moins grande quantité, suivant la température du dissolvant; plus celle-ci est élevée, plus la force de dissolution est considérable. L'eau, par exemple, dissout à 15° les deux cinquièmes de son propre poids d'un sel donné; si nous la chauffons jusqu'à 100°, cette proportion s'accroîtra et nous pourrons dissoudre une nouvelle quantité de sel; si nous la refroidissons ensuite jusqu'à la température primitive, tout le sel excédant les deux cinquièmes du poids du liquide se déposera en se cristallisant. Remarquons qu'un refroidissement lent et modéré a une très-grande influence sur la grosseur, l'éclat, la régularité des cristaux. Si un liquide saturé à froid est ensuite abandonné à lui-même et évaporé à l'air libre, les cristaux qu'il laissera déposer seront généralement bien plus beaux que si on avait employé l'ébullition pour arriver à la dissolution. Certains corps sont insolubles dans les liquides autres que ceux qui résultent de la liquéfaction des solides à une haute température. Ainsi le carbone se dissout très-bien dans la fonte fondue, et par le refroidissement celle-ci le laisse déposer sous forme de graphite. Plusieurs substances minérales se dissolvent dans l'acide borique en fusion, et par évaporation on obtient ensuite des cristaux qu'on n'aurait pas pu se procurer artificiellement et par d'autres moyens.

2° *Cristallisation par fusion.* L'effet nécessaire de la chaleur sur les molécules d'un corps est de diminuer la force de cohésion qui les unit. Quand l'état liquide de la masse chauffée est bien prononcé et que cette masse est abandonnée à elle-même, il arrive que les molécules, librement attirées les unes vers les autres, se réunissent pendant le refroidissement et prennent les formes qui leur sont propres. Si le soufre, par exemple, est placé dans un creuset et amené à fusion complète, que l'on fasse disparaître la pellicule qui empêche le contact de l'air, la matière cristallisera en aiguilles prismatiques très-nettes.

3° *Cristallisation par sublimation.* La *cristallisation* par sublimation ne diffère pas essentiellement de la précédente. Une certaine quantité d'iode chauffée dans un ballon le remplit d'abord de vapeurs violettes, puis on constate aux parties les moins exposées à la chaleur un dépôt de petits cristaux faciles à reconnaître. Il n'est pas douteux dans ce cas que les cristaux se sont formés dans les parties qui, d'abord vaporisées, ont été ramenées ensuite à l'état liquide par la température des parois du ballon, absolument comme on voit, durant l'hiver, la vapeur d'eau se condenser d'abord et se congeler ensuite sur les vitres des appartements.

La *cristallisation*, dans les différents cas que nous venons d'énumérer, est soumise à un certain nombre d'influences qui agissent plus ou moins pour la modifier. On a remarqué qu'un choc était parfois nécessaire pour amener la formation des cristaux. Ainsi une dissolution de sel marin dans l'eau peut arriver bien au-dessus de son maximum de saturation sans qu'on ait encore constaté aucun phénomène particulier; mais si l'on imprime une secousse au vase qui renferme la dissolution, on voit aussitôt se déposer tout le sel qui sursaturait la liqueur. De même une masse d'eau peut être amenée bien au-dessous de son point de solidification sans qu'on puisse constater la présence des glaçons; mais un ébranlement quelconque détermine immédiatement la congélation. Certaines substances ne cristallisent pas dans le vide, et l'absence de la lumière paraît être une circonstance favorable; toutefois les expériences de Chaptal à ce sujet n'ayant pas été confirmées, quelque doute plane encore sur ces questions. La forme du vase influe beaucoup sur le volume des cristaux : les vases longs et étroits paraissent particulièrement favoriser la formation des plus gros et des plus réguliers, uniquement parce que, la surface d'évaporation y étant moindre, l'évaporation y est aussi plus lente. Ce fait s'observe dans la nature, car c'est surtout dans les petites cavités des rochers que l'on trouve de belles cristallisations. Un fil tendu au milieu d'un dissolvant est aussi une excellente condition de régularité; c'est par ce procédé qu'on obtient les magnifiques cristaux de sucre candi du commerce.

Nous avons déjà dit que la nature produit d'elle-même les cristaux que nous obtenons artificiellement dans nos laboratoires, et que ses procédés ne diffèrent pas des nôtres. L'observation des roches neptuniennes et des dépôts de sel répandus en si grande quantité dans le sol de notre globe ne nous laisse pas douter un seul instant qu'elle n'ait employé la fusion et la dissolution. Ses résultats toutefois sont le plus souvent de beaucoup supérieurs à tous ceux que nous pouvons obtenir. La généralité des pierres précieuses, le diamant en particulier, n'ont encore pu être reproduites par les moyens qui sont à notre disposition. Quelques expériences ont dû faire croire qu'un jour viendrait où le but serait atteint, mais si les progrès de la science ne mettent pas entre nos mains des puissances calorifiques plus grandes que celles dont nous disposons, il est probable que nos essais à cet égard resteront toujours à peu près impuissants. V. CRISTAL et CRISTALLOGRAPHIE.

Terminons cet article scientifique par quelques lignes fantaisistes où Stendhal a défini et considéré le mot qui nous occupe non en savant, ni en minéralogiste, mais en anatomiste du cœur. C'est dans son livre *De l'amour* qu'il a eu l'idée d'appliquer le nom de *cristallisation* à ce travail qui a lieu dans l'âme de celui qui aime, et qui, transformant pour ainsi dire à ses yeux l'objet de sa passion, lui fait chérir jusqu'à ses défauts. « J'entends par *cristallisation*, dit-il, une certaine fièvre d'imagination, laquelle rend méconnaissable un objet le plus souvent assez ordinaire et en fait un être à part. Aux mines de sel de Salzbourg, on jette, dans les profondeurs abandonnées de la mine, un rameau d'arbre effeuillé par l'hiver; deux ou trois mois après on le retrouve couvert de cristallisations brillantes. Les plus petites branches, celles qui ne sont pas plus grosses que la patte d'une mésange, sont garnies d'une infinité de diamants mobiles et éblouissants; on ne peut plus reconnaître le rameau primitif. » Ainsi fait l'imagination de celui qui aime, transformant complètement l'objet aimé, et voyant des perles et des diamants là où il n'y a que des gouttes de rosée. Comme exemple de *cristallisation*, Stendhal cite l'anecdote suivante : « Une jeune personne entend dire qu'Edouard, son parent, qui va revenir de l'armée, est un jeune homme de la plus grande distinction; on lui assure qu'elle en est aimée sur sa réputation; mais il voudra probablement la voir avant de se déclarer et de la demander à ses parents. Elle aperçoit un jeune étranger à l'église, elle l'entend appeler Edouard, elle ne pense plus qu'à lui, elle l'aime; huit jours après arrive le véritable Edouard : ce n'est pas celui de l'église, elle pâlit et sera malheureuse à jamais si on la force à l'épouser. »

CRISTALLISÉ, ÉE (kri-sta-li-zé) part. passé du v. Cristalliser. Réduit en cristaux : *Le soufre s'unit avec le bismuth par la fusion, et leur composé se présente, comme le cinabre et l'antimoine en aiguilles* CRISTALLISÉES. (Buff.) *Le diamant est du carbone* CRISTALLISÉ. (F. Pillon.)

— Par ext. et poétiq. Congelé : *Des flots* CRISTALLISÉS. ‖ Couvert de glace : *Ses chevaux firent une longue glissade sur le pavé* CRISTALLISÉ *par la gelée.* (G. Sand.)

— Fig. Rendu fixe, immobilisé : *Mes souvenirs semblent, depuis quatorze ans,* CRISTALLISÉS *dans ma mémoire.* (H. Castille.)

CRISTALLISER v. a. ou tr. (kri-sta-li-zé — rad. *cristal*). Amener à l'état de cristaux; donner la contexture régulière des cristaux à : CRISTALLISER *du sucre.*

— Techn. *Cristalliser la soie*, La laisser se couvrir de petits cristaux d'alun.

— v. n. ou intr. Passer à l'état de cristaux : *Il y a des substances insolubles dans l'eau qui* CRISTALLISENT *lorsqu'elles sont rendues liquides par l'action du feu.* (Cadet-Gassicourt.) *Il n'y a pas plus de raison d'attribuer de l'intelligence à la tête qui produisit l'*Iliade *qu'à une masse de matière qui* CRISTALLISE *en octaèdres.* (Proudh.)

— Dans le langage familier de l'École polytechnique, Flâner, se reposer, parce que le phénomène de la cristallisation se produit surtout au sein d'un liquide en repos.

Se cristalliser v. pr. Passer à l'état de cristaux : *Tous les sels dissous dans l'eau* SE CRISTALLISENT *en formes assez régulières.* (Buff.)

— Fig. Se classer, s'organiser : *Il est tel esprit auquel les choses se présentent toujours par grandes divisions, qui gagne à prendre de la reculée, et dans lequel les faits* SE CRISTALLISENT *naturellement en systèmes.* (Ch. Lenormand.)

CRISTALLISOIR s. m. (kris-ta-li-zoir — rad. *cristalliser*). Chim. Vase destiné aux cristallisations des substances en solution. ‖ On dit aussi CRISTALLISEUR.

CRISTALLO-ATOMIQUE adj. Phys. Se dit d'un système d'après lequel les cristaux se formeraient par l'attraction mutuelle des atomes.

CRISTALLOCORDE s. m. (kri-stal-lo-kor-de — de *cristal* et de *corde*). Mus. Clavecin à cordes de cristal, qui fut inventé en 1785.

CRISTALLO-ÉLECTRIQUE adj. Phys. Qui est relatif aux propriétés électriques des cristaux : *Phénomènes* CRISTALLO-ÉLECTRIQUES.

CRISTALLOGÉNIE s. f. (kri-sta-lo-jé-nî — du gr. *krustallos*, cristal; *gennaô*, j'engendre). Science qui traite de la formation des cristaux.

CRISTALLOGÉNIQUE adj. (kri-stal-lo-jé-ni-ke — rad. *cristallogénie*). Qui appartient à la cristallogénie : *Système* CRISTALLOGÉNIQUE.

CRISTALLOGRAPHE s. m. (kri-stal-lo-gra-fe — du gr. *krustallos*, cristal; *graphô*, j'écris). Savant qui s'occupe spécialement de l'étude des cristaux, qui a écrit des traités sur cette matière.

CRISTALLOGRAPHIE s. f. (kri-stal-lo-gra-fî — rad. *cristallographe*). Minér. Science des cristaux, de leurs formes et des lois qui président à leur formation : *La* CRISTALLOGRAPHIE *sert aux chimistes et aux minéralogistes pour distinguer les corps.* (Bouillet.) ‖ On dit plus rarement CRISTALLOLOGIE.

— **Encycl.** Les anciens admirèrent quelquefois la constante régularité des formes de quelques substances recherchées pour leur utilité ou leur éclat, comme le quartz, le calcaire, le soufre, le sel, le diamant, etc.; mais ils ne paraissent jamais avoir soupçonné que cette régularité pût être un caractère général pour un certain nombre de minéraux, et, par là, servir de base à leur classification. Ils n'eurent point de *cristallographie*, et, partant, point de minéralogie. Il faut arriver au XVIIe siècle pour rencontrer un homme qui porte un œil attentif sur les formes extérieures des minéraux, et entrevoie le parti qu'on pourra tirer de leur étude. Guglielmini, de Bologne, dans sa *Dissertation sur les sels* (1705), rattache les unes aux autres les diverses formes cristallines d'une même substance, et indique déjà la possibilité de les déduire toutes de la plus simple, par voie de dérivation. L'illustre Linné, moins heureux en minéralogie qu'en botanique, professait que les formes cristallines sont soumises à des lois; mais la connaissance de ces lois lui échappa. En 1772, Romé de l'Isle publie un *Essai de cristallographie*, et, en 1773, sa *Cristallographie* ou *Description des formes propres à tous les corps du règne minéral.* Les fondements de la science sont déjà nettement esquissés. Le naturaliste franc-comtois mesure avec exactitude les angles des cristaux, et découvre qu'ils ont des valeurs constantes dans la même variété cristalline d'une substance minérale. Il applique la méthode des troncatures à l'étude des diverses formes cristallines d'une même substance, et les fait dériver d'une forme primitive. Enfin il tente une classification dans laquelle tous les cristaux sont distribués en sept groupes. Haüy fut un de ses élèves. Vers la même époque, en Suède, Bermann perfectionnait, par de délicates expériences, la méthode des troncatures.

Jusqu'alors la *cristallographie* se composait d'une multitude un peu confuse d'observations, de faits, de monographies, mais tout cela sans attaches mutuelles, sans coordination. Il y avait des phénomènes, il n'y avait pas de lois. Haüy fut le législateur de la *cristallographie*, qu'il plaça au niveau des sciences positives. Il serait injuste de méconnaître ce qu'il dut à ses devanciers, surtout à Romé de l'Isle, mais il fournit les preuves de la justesse des assertions qui, avant lui, n'étaient que des pressentiments. C'est ainsi qu'il acheva de démontrer l'égalité des angles analogues pour la même variété cristalline d'une substance minérale; qu'il reconnut un noyau central commun et des molécules intégrantes de même forme pour des cristaux différents d'une même substance; qu'il manifesta la relation simple qui lie le solide de clivage à tous les polyèdres appartenant à un même minéral; qu'il déduisit tous ces polyèdres les uns des autres; qu'il imagina la *théorie des décroissements*, grâce à laquelle il put construire toutes les formes secondaires; qu'il formula la loi de symétrie, etc., etc.

Nous avons dit au mot CRISTAL que Haüy concluait de l'identité ou de la différence de composition chimique à l'identité ou à la différence de forme primitive; mais que cette conclusion fut reconnue beaucoup trop générale par Mitscherlich, qui, dès 1818, découvrit les lois de l'isomorphisme. Nous avons aussi expliqué comment Weiss crut trouver à la loi de symétrie des exceptions à l'ensemble desquelles il donna le nom d'*hémiédrie*, et comment aussi M. Delafosse réintégra ces exceptions dans la loi de symétrie, en les interprétant par des considérations relatives à la disposition moléculaire des cristaux.

On peut donc dire que la *cristallographie* est une science achevée, après Haüy. Les Allemands s'attachèrent surtout à établir des classifications rationnelles et complètes, et à imaginer des notations, malheureusement discordantes, pour représenter les phénomènes et les lois. De nos jours, d'éminents chimistes, entre autres M. Kuhlmann, de Lille, abordant le problème de la constitution intime des corps, ont tenté de saisir la force cristallogénique au sein même de ses opérations, et d'analyser toutes les circonstances au milieu desquelles les cristaux naissent et se transforment. S'il est permis d'emprunter à la politique moderne, pour l'appliquer à la science, un de ses mots les plus fameux, on peut assurer que l'édifice de la *cristallographie* sera couronné le jour où elle sera dotée d'une nomenclature exacte, claire et uniforme.

CRISTALLOGRAPHIQUE adj. (kri-stal-lo-gra-fi-ke — rad. *cristallographie*). Minér. Qui a rapport aux cristaux et à la cristallographie : *Études* CRISTALLOGRAPHIQUES. *Ces cristaux n'ont qu'un axe et possèdent toutes les propriétés optiques et* CRISTALLOGRAPHIQUES *du corindon naturel.* (L. Figuier.) ‖ On dit aussi, mais rarement, CRISTALLOLOGIQUE.

CRISTALLOÏDE adj. (kri-stal-lo-i-de — du gr. *krustallos*, cristal; *eidos*, aspect). Qui a l'apparence d'un cristal : *Pierre* CRISTALLOÏDE.

— Anat. Qui enveloppe le cristallin : *Tunique* CRISTALLOÏDE.

— s. f. Capsule du cristallin.

CRISTALLOÏDITE s. f. (kri-sta-lo-i-di-te — rad. *cristallin*). Méd. Inflammation supposée du cristallin.

CRISTALLOLOGIE s. f. (kri-stal-lo-lo-jî — du gr. *krustallos*, cristal; *logos*, discours). V. CRISTALLOGRAPHIE.

CRISTALLOLOGIQUE adj. (kri-stal-lo-lo-ji-ke — rad. *cristallologie*). V. CRISTALLOGRAPHIQUE.

CRISTALLOMANCIE s. f. (kri-stal-lo-man-sî — du gr. *krustallos*, cristal; *manteia*, divination). Divination à l'aide d'un miroir ou d'un vase de cristal.

CRISTALLOMANCIEN, IENNE adj. (kri-stal-lo-man-siain, iè-ne — rad. *cristallomancie*). Qui a rapport à la cristallomancie.

— Substantiv. Personne qui exerce la cristallomancie : *Un* CRISTALLOMANCIEN. *Une* CRISTALLOMANCIENNE.

CRISTALLOMÉTRIE s. f. (kri-stal-lo-mé-trî — du gr. *krustallos*, cristal; *metron*, mesure). Minér. Science qui traite des formes géométriques des cristaux et enseigne l'art de les déterminer.

CRISTALLOMÉTRIQUE adj. (kri-stal-lo-mé-tri-ke — rad. *cristallométrie*). Minér. Qui a rapport à la cristallométrie.

CRISTALLONOMIE s. f. (kri-stal-lo-no-mî — du gr. *krustallos*, cristal; *nomos*, loi). Minér. Science des lois de la formation des cristaux.

CRISTALLONOMIQUE ad. (kri-stal-lo-no-mi-ke — rad. *cristallonomie*). Minér. Qui a rapport à la cristallonomie.

CRISTALLOPHYLLIEN, IENNE adj. (kri-stal-lo-fil-liain, iè-ne — du gr. *krustallos*, cristal; *phullon*, feuille). Géol. Se dit de l'ensemble des roches cristallines, plus ou moins schisteuses, inférieures à toutes celles où l'on trouve des substances organiques, et constituant le terrain primitif de la plupart des géologues, la première portion consolidée de la croûte terrestre : *Le terrain* CRISTALLOPHYLLIEN *paraît être le plus riche en espèces minérales.* (Rozet.) *Les calcaires* CRISTALLOPHYLLIENS *fournissent de beaux marbres blancs et veinés.* (Rozet.) ‖ On dit aussi CRISTALLOPHYLLIN, INE.

CRISTALLOPHYSIQUE adj. (kri-stal-lo-fi-zi-ke — du gr. *krustallos*, cristal, et de *physi-*