monie musicale. Toutefois, si l'on ne saurait nier le charme de son style vif et coloré, on doit reconnaître, avec certains critiques, qu'il a abusé du néologisme, et qu'il a apporté un esprit systématique dans la réforme de la langue de son pays. En politique, il a fait preuve d'un esprit très-large, très-ouvert aux idées modernes, très-libéral, et tout à la fois très-modéré.

HÉLIADES, filles du Soleil et de Clymène, et sœurs de Phaéton. Selon les uns, elles étaient au nombre de trois, Lampétie, Phaéthuse et Phœbé; selon d'autres, au nombre de sept, Mérope, Hélia, Éthéria, Dioxippe et les trois précitées. Elles éprouvèrent une telle douleur de la mort de leur frère que les dieux les métamorphosèrent en peupliers. Leurs larmes devinrent des grains d'ambre.

HÉLIADES, fils d'Hélius, roi de Rhodes, ou du Soleil et de la nymphe Rhodé. Ils étaient au nombre de sept : Actis, Tenages, Ochimus, Macarée, Cercaphus, Triopas et Phaéton. Ils se signalèrent par leur savoir, perfectionnèrent l'architecture navale, divisèrent l'année en saisons et les jours en heures. Ayant associé Tenagès, le plus savant d'entre eux, les six autres Héliades se dispersèrent. Ils avaient une sœur, Electryone, qui mourut vierge et à qui les Rhodiens vouèrent un culte.

HÉLIANTHE s. m. (é-li-an-te — du gr. *hélios*, soleil; *anthos*, fleur). Bot. Genre de plantes de la famille des composées, type de la tribu des Hélianthées : *L'HÉLIANTHE multiflore est originaire de la Virginie.* (P. Duchartre). *Plusieurs* HÉLIANTHES *sont fort nutritifs, et par suite facilement naturalisés en Europe.* (T. de Berneaud.)

— **Encycl.** Les *hélianthes*, vulgairement appelés soleils, sont des plantes ordinairement de grande taille, à feuilles larges et presque toujours rudes au toucher, et à fleurs jaunes réunies en grands capitules terminaux. Ce genre renferme plus de soixante espèces, presque toutes originaires de l'Amérique du Nord. Plusieurs sont cultivées dans nos champs et nos jardins, comme plantes d'utilité ou d'agrément, et méritent à ce double titre une mention spéciale.

L'*hélianthe annuel*, vulgairement nommé grand soleil ou tournesol, dépasse quelquefois la hauteur de 2 mètres; ses tiges droites, simples ou rameuses au sommet, portent de grandes feuilles cordiformes, hérissées de poils rudes, ainsi que la tige, et se terminent par des capitules rayonnants, d'un beau jaune, souvent larges de deux décimètres. Cette espèce, originaire du Pérou, est depuis longtemps cultivée et presque naturalisée en Europe, où elle a produit plusieurs variétés. Olivier de Serres est le premier de nos auteurs agronomiques qui en fasse mention. On la cultive dans les jardins comme plante d'ornement, et dans les champs pour ses graines oléagineuses; mais elle est peu cultivée sous ce dernier rapport, parce qu'il est difficile de préserver sa récolte des ravages des animaux nuisibles; de plus, elle est sensible aux gelées; enfin, c'est une plante très-épuisante; aussi exige-t-elle, pour prospérer, une exposition chaude, un bon terrain, des engrais abondants et souvent renouvelés. Semée, l'*hélianthe* annuel au printemps, lorsque les gelées ne sont plus à craindre; généralement, le semis se fait sur place et très-clair, car la plante devient fort grande et redoute la transplantation. Mais, dans les sols de qualité inférieure, on sème plus épais. D'autres fois, on sème très-dru, après la récolte des vesces d'hiver ou des pois hâtifs, pour faucher comme fourrage vert au moment de la floraison, car l'*hélianthe* est moins épuisant si on ne laisse pas mûrir sa graine. Dans la cuisine en rayons, on peut associer à cette composée des haricots, qui s'enroulent autour de ses tiges.

La production des graines est très-considérable dans l'*hélianthe* annuel; on en a compté jusqu'à dix mille sur un seul pied. Ces graines, qui mûrissent en octobre, ont une saveur qui rappelle celle de la noisette; elles peuvent servir à la nourriture de l'homme et des animaux; les enfants et les oiseaux en sont très-friands. Dans la Virginie, on en fait des bouillies pour les nourrissons. Données en hiver à la volaille, elles l'entretiennent en gaieté, en embonpoint et l'excitent à pondre. On en retire une grande quantité d'huile bonne à manger et à brûler. Dans la Colombie, on mange les jeunes pousses et semmites, et le réceptacle, qui a la saveur du cul d'artichaut. Les feuilles sont recherchées par les animaux domestiques, ainsi que le tourteau résultant de l'expression de l'huile, lequel forme aussi un excellent engrais. Les fleurs fournissent du miel aux abeilles, et on en obtient aussi une teinture jaune fauve très-solide. Enfin, les tiges sèches peuvent servir pour ramer les pois et les haricots, pour chauffer le four et pour donner de la potasse par la combustion. L'*hélianthe* fait un bel effet dans les jardins; sa floraison a lieu en été et en automne, et n'est guère arrêtée que par les premières gelées.

L'*hélianthe tubereux* a des racines tubéreuses, fusiformes; ses tiges, très-élevées, portent des feuilles opposées, ovales, lancéolées, et se terminent par des capitules jaunes de 6 à 8 centimètres de largeur. Il est vivace et croît dans l'Amérique du Nord. On le cultive

dans nos jardins, comme plante d'ornement. Il se propage très-facilement de graines et d'éclats. Il est très-rustique, et ne redoute pas nos hivers. Au Canada, on mange ses racines, et on en retire une fécule qui sert à faire de la bouillie pour les enfants. On pourrait également les donner aux moutons, aux cochons, aux vaches, et même aux poules, après les avoir fait cuire. Ses tiges nombreuses permettraient de le cultiver comme fourrage, pouvant être fauché trois fois dans l'année. Enfin, les graines fournissent une huile bonne à manger et à brûler. Malgré tous ces avantages, on ne cultive pas cette plante, qui ne saurait lutter contre la pomme de terre ou le topinambour.

L'*hélianthe multiflore* s'élève à 1 mètre environ; ses feuilles, cordiformes dans la partie inférieure de la tige, ovales au sommet, sont rudes au toucher; ses capitules jaunes sont nombreux et larges de 5 à 6 centimètres; ils doublent très-facilement, au point que le type à fleurs simples est très-rare. Originaire de l'Amérique du Nord, il est cultivé dans nos jardins, où il forme de larges touffes, d'un très-bel effet en été et en automne; ses racines tracent beaucoup. On le multiplie de graines, et surtout d'éclats de pied. On a proposé de le cultiver en grand comme plante fourragère.

L'*hélianthe à feuilles argentées* a toutes ses parties herbacées couvertes d'un duvet blanc abondant, doux et soyeux; il dépasse quelquefois la hauteur de 2 mètres, et ses capitules ont un disque jaune et noir pourpre, entouré de rayons d'un beau jaune orangé. Il croît au Texas, et se cultive dans nos jardins, ainsi que l'*hélianthe orgyale*, belle plante originaire de l'Amérique du Nord et atteignant une taille de près de 3 mètres.

Une espèce plus remarquable encore est l'*hélianthe tubéreux*, plus connu sous le nom vulgaire de topinambour.

HÉLIANTHÉ, ÉE adj. (é-li-an-té — rad. *hélianthe*). Bot. Qui ressemble ou qui se rapporte au genre hélianthe.

— s. f. pl. Tribu de la famille des composées, ayant pour type le genre hélianthe : *Les* HÉLIANTHÉES *ont des tiges à feuilles presque toujours opposées.* (T. de Berneaud.)

HÉLIANTHÈME s. m. (é-li-an-tè-me — du gr. *hélios*, soleil; *anthos*, fleur). Bot. Genre de plantes de la famille des cistinées : *L'*HÉLIANTHÈME *commun peut être facilement pris pour le serpolet, quand il est sans fleurs.* (T. de Berneaud.) *L'*HÉLIANTHÈME *vient communément dans les bois et les lieux montagneux.* (V. de Bomare.)

— **Encycl.** Les *héliantthèmes* ressemblent beaucoup aux cistes, avec lesquels on les confondait autrefois. Ils croissent en général dans les lieux secs, arides, sablonneux, dépourvu par la décomposition des rayons solaires.

— s. f. pl. Antiq. gr. Fêtes en l'honneur du soleil.

HÉLIAS s. m. (é-li-ass — du gr. *hélios*, soleil). Ornith. Syn de CAURALE.

Hélias, chanson de geste du XIIIe siècle, une des branches du roman du *Chevalier du Cygne*. Il existe deux textes de cette chanson : le premier, le plus ancien, est le plus simple, le plus attachant, le mieux versifié; l'année. Enfin, les graines fournissent une huile bonne à manger et à brûler. Malgré tous ces avantages, on ne cultive pas cette plante, qui ne saurait lutter contre la pomme de terre ou le topinambour.

L'*hélianthe multiflore* s'élève à 1 mètre environ; ses feuilles, cordiformes dans la partie inférieure de la tige, ovales au sommet, sont rudes au toucher; ses capitules jaunes sont nombreux et larges de 5 à 6 centimètres; ils doublent très-facilement, au point que le type à fleurs simples est très-rare. Originaire de l'Amérique du Nord, il est cultivé dans nos jardins, où il forme de larges touffes, d'un très-bel effet en été et en automne; ses racines tracent beaucoup. On le multiplie de graines, et surtout d'éclats de pied. On a proposé de le cultiver en grand comme plante fourragère.

L'*hélianthe à feuilles argentées* a toutes ses parties herbacées couvertes d'un duvet blanc abondant, doux et soyeux; il dépasse quelquefois la hauteur de 2 mètres, et ses capitules ont un disque jaune et noir pourpre, entouré de rayons d'un beau jaune orangé. Il croît au Texas, et se cultive dans nos jardins, ainsi que l'*hélianthe orgyale*, belle plante originaire de l'Amérique du Nord et atteignant une taille de près de 3 mètres.

Une espèce plus remarquable encore est l'*hélianthe tubéreux*, plus connu sous le nom vulgaire de topinambour.

HÉLIANTHÉ, ÉE adj. (é-li-an-té — rad. *hélianthe*). Bot. Qui ressemble ou qui se rapporte au genre héliantbe.

— s. f. pl. Tribu de la famille des composées, ayant pour type le genre héliantbe : *Les* HÉLIANTHÉES *ont des tiges à feuilles presque toujours opposées.* (T. de Berneaud.)

HÉLIANTHÈME s. m. (é-li-an-tè-me — du gr. *hélios*, soleil; *anthos*, fleur). Bot. Genre de plantes de la famille des cistinées : *L'*HÉLIANTHÈME *commun peut être facilement pris pour le serpolet, quand il est sans fleurs.* (T. de Berneaud.) *L'*HÉLIANTHÈME *vient communément dans les bois et les lieux montagneux.* (V. de Bomare.)

— **Encycl.** Les *héliantthèmes* ressemblent beaucoup aux cistes, avec lesquels on les confondait autrefois. Ils croissent en général dans les lieux secs, arides, sablonneux, découverts, et sont beaucoup plus nombreux dans le Midi que dans le Nord. Leurs fleurs, de couleurs variées, sont très-jolies, mais fugaces. On a vanté ces plantes, la plus commune surtout, comme vulnéraires et astringentes; on les a préconisées contre la cratchement de sang. D'après Kramer, l'infusion ou la décoction des feuilles ont guéri des phthisiques. Ces feuilles renferment un suc balsamique, visqueux, qui peut être utilisé. On a quelquefois attribué aux racines des propriétés analogues.

L'*héliantbème* pulvérulent est ainsi nommé parce qu'il est tout couvert de poils étoilés et cendrés, qui ressemblent à de la poussière; il croît en France, et on le cultive dans les jardins, où il forme de jolis buissons; ses fleurs, d'un blanc pur, ne durent guère qu'une demi-journée; mais elles sont nombreuses et se succèdent pendant plus d'un mois. On emploie cette plante pour border les massifs et pour décorer les parties rocailleuses et inclinées des jardins pittoresques. Toutefois on préfère pour cet usage l'*héliantbème* à grandes fleurs, espèce de plus petite taille, mais dont les fleurs, d'un beau jaune d'or, s'épanouissent depuis mai jusqu'en juillet.

HÉLIANTHÈRE s. f. (é-li-an-tè-re — du gr. *hélios*, soleil; *antheros*, fleuri). Bot. Syn. d'HÉLICHE.

HÉLIANTHOÏDE adj. (é-li-an-to-i-de — de *héliantbe*, et du gr. *eidos*, aspect). Hist. nat. Qui ressemble à la fleur appelée soleil.

— Zool. s. m. pl. Classe d'invertébrés, dont la bouche, entourée de tentacules non rétractiles, imite la fleur de l'héliantbe ou soleil.

HÉLIAPTEX s. m. (é-li-a-ptèks — du gr. *hélios*, soleil; *ptésein*, effrayer). Ornith. Syn. de DUC, oiseau nocturne du genre chouette.

HÉLIAQUE adj. (é-li-a-ke — du gr. *hélios*, soleil, généralement considéré comme étant pour *sfélios*, sanscrit *svarya*, soleil, ou plus exactement, suivant Benfay, pour *séfélios*, qui correspondrait lettre pour lettre au sanscr. *saurya*, soleil. Ce nom sanscrit est dérivé de *svar*, ciel, lumière). Astron. Qui a lieu avec le lever ou le coucher du soleil, en parlant du lever ou du coucher d'un autre astre : *Le lever* HÉLIAQUE *d'une étoile a lieu lorsque cette étoile est dans le même méridien que le soleil. Le lever* HÉLIAQUE *de la lune s'appelle la nouvelle lune.*

— Physiq. *Spectre héliaque*, Spectre coloré

fourni par la décomposition des rayons solaires.

— s. f. pl. Antiq. gr. Fêtes en l'honneur du soleil.

HÉLIAS s. m. (é-li-ass — du gr. *hélios*, soleil). Ornith. Syn de CAURALE.

Hélias, chanson de geste du XIIIe siècle, une des branches du roman du *Chevalier du Cygne*. Il existe deux textes de cette chanson : le premier, le plus ancien, est le plus simple, le plus attachant, le mieux versifié; on voici l'analyse. Dans un pays voisin de la Hongrie, le roi Lothaire, s'étant un jour égaré à la chasse, avait fait rencontre d'une dame ravissante de beauté, qui se nommait Elioxe et qui consentit à devenir sa femme. Peu de temps après, Lothaire eut à soutenir une longue guerre, et, pendant son absence, Elioxe mourut en donnant le jour à sept jumeaux, dont une fille, qui naquirent avec une chaîne d'or autour du cou. Alors la mère du roi enferma les nouveau-nés en deux coffres et chargea un de ses serviteurs de les abandonner dans une forêt lointaine. Cet homme, ému de pitié, va déposer les deux coffres à l'entrée de la grotte d'un ermite, qui recueille les enfants et leur donne pendant sept ans la nourriture matérielle et spirituelle. Cependant la marâtre fait croire à son fils que la reine Elioxe a mis au monde sept dragons qui, aussitôt après leur naissance, se sont envolés pour ne plus reparaître. Le roi ne doute pas de la sincérité de ce récit. Les années se passent. Un jour, la marâtre, ayant appris que l'ermite de la forêt nourrissait plusieurs enfants qu'il avait chaînes d'or au cou, convoita ces bijoux et les fit enlever. Aussitôt les enfants se trouvèrent métamorphosés en cygnes; le jeune fille fut la seule qui resta sous son collier et échappa à la transformation. Les frères s'envolèrent vers le palais du roi; là, devenus l'objet de la sollicitude instinctive de leur père, ils ne cessèrent sur les rivier joyeusement, qui suffisait largement à leurs besoins. De cette pièce d'eau, ils voient un jour arriver leur sœur, qu'ils reconnaissent et qu'ils comblent de caresses. Le roi étonné interroge la jeune fille, qui lui raconte ce qu'elle sait, et la vérité se découvre. Lothaire force sa mère à lui tout trouver; les colliers sont remis au cou des cygnes, qui sur-le-champ reprennent leur forme première. Par malheur, un des colliers a été fondu par l'orfevre de la méchante reine, en sorte qu'un des enfants conserve toujours la forme d'un cygne; c'est lui qui, placé plus tard par son frère Hélias à la proue de son vaisseau, devint l'occasion du nom de *Chevalier du Cygne* conservé par Hélias dans les chansons qui font suite à celle-ci. Nous n'analyserons pas la seconde leçon, qui paraît plus récente; elle offre peu de changements. C'est dans cette dernière leçon que la marâtre se nomme Matabrune, nom cité plusieurs fois par Rabelais dans *Pantagruel*.

HÉLIASE s. m. (é-li-a-ze — du gr. *héliasis*, qui se chauffe au soleil). Ichthyol. Genre de poissons de la famille des scénoïdes : *Les* HÉLIASES *ont des dents semblables à celles des dasyelles, c'est-à-dire en velours.* (A. Guichenot.)

— **Encycl.** Les *héliases* sont des poissons à corps ovale, comprimé, à bouche petite, ayant des dents en velours sur une seule rangée, et à grandes écailles. L'espèce la plus remarquable est l'*héliase chauffe-soleil*, petit poisson d'environ 0m,15 de longueur et d'une couleur gris-fauve uniforme, qui a l'habitude de se tenir dans les petits creux des rochers exposés au soleil; de là son nom spécifique. On peut citer encore l'*héliase cendré*, l'*héliase à queue écailleuse* et les *héliases bleu, anal* et *bridé*. Toutes ces espèces, qui habitent surtout la mer des Indes, doivent leur nom à quelque particularité d'organisation.

HÉLIASTE s. m. (é-li-a-ste — du gr. *héliazomai*, je me mets au soleil). Antiq. gr. Chacun des membres d'un tribunal athénien, qui tenait ses séances en plein air, au lever du soleil : *Tribunal des* HÉLIASTES.

— **Encycl.** Les *héliastes* délibéraient en plein air sur une place d'Athènes, nommée Héliaia, c'est-à-dire ensoleillée. Ce tribunal se composait d'ordinaire d'environ deux cents membres, tirés du peuple par la voie du sort;

Fig. 1.

Soit le cylindre *abcd* (fig. 1), ayant pour développement le rectangle *bchc'*; si l'on divise la hauteur commune *bc* en un nombre quelconque de parties égales, que l'on mène aux points de division les lignes *jf*, *ig*, parallèles à la base *bc*, et ensuite les diagonales *bf*, *jg*, *ih*, lorsqu'on enroulera le rectangle sur le cylindre, les parallèles *bf*, *jg*, *ih* se transformeront sur le cylindre en une courbe continue *bejmihc*. Cette courbe est une *hélice*. Les

mais, quand il se présentait une cause plus importante, leur nombre s'augmentait de juges des autres tribunaux et pouvait atteindre jusqu'à 1,500. Ces nouveaux héliastes, qui, partant d'une même génératrice *bc*, reviennent y aboutir. Le pas de l'*hélice* est l'intervalle constant compris, sur cette même droite *bc*, entre les extrémités d'une même spire.

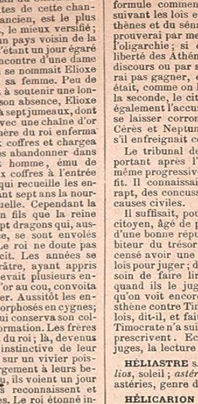

Fig. 2.

Il est très-aisé de construire la projection de l'*hélice* sur un plan parallèle à l'axe du cylindre. Supposons que la base de ce cylindre repose sur le plan horizontal : ses deux projections seront, par exemple, le cercle *ao* et le rectangle *a''a''c''c''* (fig. 2). Divisons en un même nombre de parties égales, 16, par exemple, la circonférence *ahcd* et le pas *a''a''*, traçons les projections verticales des génératrices qui passent par les divisions de la circonférence, et terminons ces projections aux horizontales menées dans le plan vertical par les divisions correspondantes du pas de l'*hélice* *a''a''*. En réunissant par un trait continu *a'm'a''* les seize points obtenus, nous aurons la projection verticale de l'*hélice*.

Ainsi, du point *m* appartenant à la cinquième division de la projection horizontale du cylindre, le point *a* étant pris pour origine, menons *mx* perpendiculaire à la ligne de terre *a''c'*, et prolongeons-la jusqu'à la rencontre de l'horizontale *n'm'*, tracée à partir du cinquième point de division *n'* de la verticale *a''* : l'intersection *m'* sera un point de la courbe. Si l'on prolonge *mm'*, cette droite rencontrera en *m''* l'horizontale menée au onzième point de division de *a'a''*. Il est évident que *m''* sera un nouveau point de la projection demandée.

L'élément de la courbe qui part du point *dd'* est parallèle au plan vertical; il se projette, par conséquent, en vraie grandeur et parallèlement à lui-même, ce qui signifie que la tangente à la projection de l'*hélice* au point *d'* ferait avec l'horizontale l'angle constant dont dépend le pas de l'*hélice*. Ce point *d'* est un point d'inflexion de la projection de la courbe, parce qu'en tout autre point de cette projection la tangente ferait un angle plus grand avec l'horizontale.

— *Équation de l'hélice.* Si l'on prend pour axe des *x* le rayon du cylindre qui passe par le point à partir duquel on veut tracer la courbe, pour axe des *y* le rayon perpendiculaire, enfin pour axe des *z* l'axe du cylindre, en désignant par R le rayon du cylindre, par *h* le pas de l'*hélice*, par ω l'angle au centre correspondant à l'arc de la base suivant lequel se projette la portion de la courbe qui s'étend du point de départ au point (*x*, *y*, *z*), on aura évidemment

$$z = R\cos\omega,\quad y = R\sin\omega,\quad z = \frac{h}{2\pi R}R\omega = \frac{\omega}{2\pi}h.$$

En éliminant ω entre ces équations, on aura celles de l'*hélice*

$$x = R\cos\left(\frac{2\pi z}{h}\right),\quad y = R\sin\left(\frac{2\pi z}{h}\right).$$

Les cosinus des angles que la tangente à la courbe fait avec les axes sont

$$\frac{dx}{ds} = \frac{-\sin\omega}{\sqrt{1+\left(\frac{h}{2\pi R}\right)^2}},\quad \frac{dy}{ds} = \frac{\cos\omega}{\sqrt{1+\left(\frac{h}{2\pi R}\right)^2}},$$

$$\frac{dz}{ds} = \frac{\frac{h}{2\pi R}}{\sqrt{1+\left(\frac{h}{2\pi R}\right)^2}}.$$

La dernière de ces formules montre que, comme on le savait déjà, la tangente a une inclinaison constante sur l'axe.

Le rayon de courbure est

$$\rho = R\left[1+\left(\frac{h}{2\pi R}\right)^2\right].$$

Il est constant, comme on devait s'y attendre, l'*hélice* étant partout égale à elle-même, propriété qui n'appartient qu'à cette courbe, au cercle et à la droite.

Si l'on cherche l'équation du plan osculateur à la courbe au point [*x*, *y*, *z*], on trouve

$$(X-x)\sin\omega - (Y-y)\cos\omega + \frac{2\pi R}{h}(Z-z) = 0.$$

Si l'on coupe ce plan osculateur par le plan horizontal

$$Z = z,$$

la section se projette sur le plan des *xy* suivant la droite

$$(X-x)\sin\omega - (Y-y)\cos\omega = 0$$

qui passe par l'origine. *L'horizontale du plan osculateur est dans le rayon du cylindre qui passe par le point de la courbe*; cette horizontale est normale à la courbe; c'est donc la *normale principale*. Il en résulte que *le lieu des centres de courbure de l'hélice est une autre hélice de même pas, tracée en sens inverse sur le cylindre de rayon*

$$R\left(1+\frac{h}{2\pi R}\right).$$

La seconde courbure ou torsion de la courbe en posant $K = \frac{h}{2\pi R}$ est $\frac{1}{R}\cdot\frac{K}{1+K^2}$.

— Mar. Les *hélices*, qui ont remplacé avec de grands avantages les roues des bateaux à vapeur, impriment le mouvement aux navires à l'aide de la pression que leurs surfaces hélicoïdales exercent sur l'eau, en tournant autour de leurs axes. Il y a déjà fort longtemps qu'on avait eu l'idée d'appliquer la vis à la propulsion des navires. Daucton, en France, avait proposé la vis d'Archimède dès 1768. Avant lui, Hooke avait proposé des ailes de moulin plongeant dans l'eau. Sauvage fit, vers 1830, des expériences remarquables et trop peu remarquées à cette époque. Mais ce n'est qu'en 1839 que fut fait le premier essai d'un propulseur hélicoïde vraiment pratique

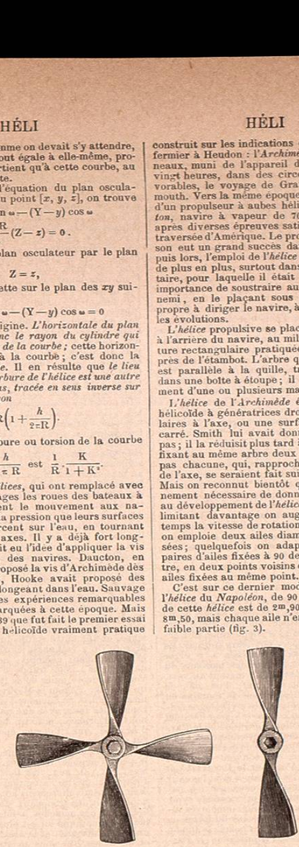

Fig. 3.

Le mode d'action de l'*hélice* est trop simple pour que nous y insistions beaucoup : à mesure que l'aile tourne, chaque molécule d'eau avec laquelle sa surface était en contact et sur laquelle elle glisse est chassée dans le sens de l'axe, puisque l'arête avec laquelle elle vient en contact au bout d'un instant a avec cet axe son point de jonction ailleurs que ne l'avait la précédente; or, le liquide refoulé dans un sens agit en sens contraire sur le navire

On ne donne plus aujourd'hui aux *hélices* des navires la figure exacte de la surface d'une vis à filet carré; et d'abord on ne construisait pas dans toute la longueur d'une aile; on le diminue à l'entrée de l'eau et on l'allonge à la sortie. Cette modification a pour effet d'atténuer le choc à l'entrée. On donne d'ailleurs à l'arbre une vitesse de rotation calculée d'après le pas moyen ou le pas au milieu de l'aile. Dans l'*hélice* du *Napoléon*, le pas varie de 7m,30 à l'entrée à 9m,30 à la sortie.

On peut aussi aux générâtrices droites de la surface de la vis substituer des génératrices courbes, dont la convexité soit tournée vers l'extérieur.

On évide quelquefois l'aile près de l'axe, pour diminuer le poids de l'appareil.

Il faut toujours, pour diminuer les trépidations auxquelles donne lieu le mouvement de l'*hélice*, que le nombre des ailes soit pair et qu'elles soient opposées deux à deux. Mais M. Mangin, ingénieur de la marine, ayant placé deux paires d'ailes, l'une derrière, l'autre à quelque distance, et de façon qu'elles eussent la même projection sur un plan perpendiculaire à l'axe, reconnut que, par cette disposition, les trépidations se trouvaient singulièrement atténuées.

Les *hélices* peuvent être à poste fixe ou susceptibles d'être remontées pour être visitées et réparées, ou pour ne pas faire obstacle à la marche du navire lorsqu'il navigue à la voile. Pour pouvoir les remonter, on pratique dans la coque une ouverture en forme de puits dans laquelle elles puissent être manœuvrées.

Une particularité remarquable du propulseur hélicoïde, c'est qu'il ne pousse pas le navire dans la direction de l'axe; il y a toujours une déviation sensible vers tribord ou vers bâbord, de sorte que l'action continue du gouvernail devient nécessaire pour maintenir la direction du mouvement.

— Moll. V. ESCARGOT.

HÉLICE, fille de Lycaon. Elle fut changée en ourse par Junon, jalouse de l'amour que Jupiter avait pour elle. Le maître des dieux la mit alors dans le ciel, où elle forme avec Callisto la constellation de la Grande Ourse.

— D'après certains mythographes, HÉLICE était fille d'Olénus et avait eu soin, avec la nymphe Egea, sa sœur, de l'enfance de Jupiter.

— Une autre HÉLICE, fille de Selinus et épouse d'Ion, donna son nom à la ville d'Hélice, en Achaïe, où Neptune eut un temple célèbre et qui fut anéantie par un tremblement de terre.

HÉLICHROA s. m. (é-li-kro-a — du gr. *hélios*, soleil; *chroa*, couleur). Bot. Syn. d'HÉLICHRYSE ou HÉRISSONNE.

HÉLICHRYSE s. f. (é-li-kri-ze — du gr. *hélios*, soleil; *chrusos*, or). Bot. Genre de plantes, de la famille des composées, tribu des gnaphaliées, plus connu sous le nom vulgaire d'IMMORTELLE : *On cultive encore l'*HÉLICHRYSE *à grandes fleurs et l'*HÉLICHRYSE *éclatante.* (C. Lemaire.) ‖ On écrit aussi ELICHRYSE, surtout parmi les anciens auteurs.

— **Encycl.** V. IMMORTELLE.

HÉLICIDE adj. (é-li-si-de — de *hélice*, et du gr. *idea*, forme). Moll. Qui ressemble ou qui se rapporte au genre HÉLICE.

— s. f. pl. Famille de mollusques gastéropodes terrestres, ayant pour type le genre hélice.

HÉLICIE s. f. (é-li-si — du lat. *helix*, spirale). Bot. Genre d'arbres et d'arbrisseaux, de la famille des protéacées, tribu des grévillées, comprenant plusieurs espèces qui croissent dans l'Asie tropicale.

HÉLICIEN, IENNE adj. (é-li-siain, iè-ne — rad. *hélice*). Anat. Qui appartient à l'hélice de l'oreille : *Muscle* HÉLICIEN.

HÉLICIFORME adj. (é-li-si-for-me — de *hélice* et de *forme*). Hist. nat. Qui a la forme d'une coquille du genre hélice.

HÉLICIGONE s. f. (é-li-si-go-ne — d'*hélice*, et du gr. *gônia*, angle). Moll. syn. de CARO-

COLLE, genre formé aux dépens des hélices : *Les* HÉLICIGONES *doivent rentrer dans le genre hélice.* (Deshayes.)

HÉLICIN, INE adj. (é-li-sain, i-ne — rad. *hélice*). Anat. Qui est contourné en hélice. ‖ *Artères héliciines*, Petites franges appendues aux artérioles du tissu érectile.

— s. f. Chim. Combinaison glycosique de l'hydrure de salicyle, résultant de l'action de l'acide azotique faible sur la salicine : *Linné en fut un grand succès dans ce pays. Depuis lors, l'emploi de l'hélice s'est généralisé de plus en plus, surtout dans la marine militaire, pour laquelle il était d'une si grande importance de soustraire aux coups de l'ennemi, en le plaçant sous l'eau, l'appareil propre à diriger le navire, à produire toutes les évolutions.*

L'*hélice* propulsive se place ordinairement à l'arrière du navire, au milieu d'une ouverture rectangulaire pratiquée dans la quille, près de l'étambot. L'arbre qui la porte, et qui est parallèle à la quille, traverse la coque dans une boîte à étoupe; il reçoit le mouvement d'une ou plusieurs machines à vapeur.

L'*hélice* de l'*Archimède* était une surface hélicoïde à génératrices droites, perpendiculaires à l'axe, ou une surface de vis à filet carré. Smith lui avait donné l'étendue d'un pas; il la réduisit plus tard à un demi-pas, en fixant au même arbre deux *hélices* d'un demi-pas chacune, qui, rapprochées dans le sens de l'axe, se seraient fait suite l'une à l'autre. Mais on reconnut bientôt qu'il n'était aucunement nécessaire de donner tant d'étendue au développement de l'*hélice*, pourvu qu'on la limitant d'avantage en augmentât en même temps la vitesse de rotation. Habituellement, on emploie deux ailes diamétralement opposées; quelquefois on adapte à l'arbre deux paires d'ailes fixées à 90 degrés l'une de l'autre, en deux points voisins de l'axe, ou quatre ailes fixées au même point.

C'est sur ce dernier modèle qu'est établie l'*hélice du Napoléon*, de 90 canons. Le rayon de cette *hélice* est de 2m,90; son pas serait de 8m,50, mais chaque aile n'en embrasse qu'une faible partie (fig. 3).

HÉLICINE s. m. (é-li-si-ni-de — de *hélicine* et du gr. *idea*, forme). Moll. Qui ressemble ou qui se rapporte à l'hélicine.

— s. f. pl. Syn. d'HÉLICINES. V. HÉLICIN.

HÉLICITE s. m. (é-li-ci-te). Hist. rel. Membre d'une association de personnes pieuses du VIIIe siècle, qui vivaient dans la solitude et glorifiaient Dieu par des danses et des chants, à l'exemple de Moïse et de sa sœur Marie. ‖ On dit aussi HÉCRITE, HÉCRITE et HICRITE.

HÉLICOBOLE s. m. (é-li-ko-bo-le — du gr. *helix*, *helikos*, spirale; *bolé*, jet). Bot. Syn. de CENTHOSPORE, genre de végétaux cryptogames.

HÉLICODONTE s. m. (é-li-ko-don-te — de *hélice* et du gr. *odous*, *odontos*, *dent*) Moll. Section du genre hélice, comprenant les espèces chez lesquelles l'ouverture de la coquille est munie de dents.

HÉLICOGÈNE s. f. (é-li-ko-jé-ne, de *hélice* et du gr. *genea*, genre, race). Moll. Section du genre hélice, comprenant les espèces globuleuses qui ont le bord droit de l'ouverture épaissi et renversé au dehors.

HÉLICOIDAL, ALE adj. (é-li-ko-i-dal, a-le — du gr. *helix*, *helikos*, hélice; *eidos*, aspect). Anat. Qui est en forme d'hélice : *Organe* HÉLICOÏDAL. ‖ On dit aussi HÉLICOÏDAL.

HÉLICOÏDE adj. (é-li-koi-de — du gr. *helix*, *helikos*, hélice; *eidos*, aspect). Qui ressemble à une hélice, qui est en forme d'hélice : *Courbe* HÉLICOÏDE. ‖ On dit aussi HÉLICOÏDE.

— Géom. *Parabole hélicoïde*, Courbe engendrée par une parabole ordinaire dont on enroule l'axe autour d'une circonférence.

— Mar. *Propulseur hélicoïde*, Nom que l'on donne quelquefois à l'hélice.

— s. f. Géom. Conoïde engendré par un rayon du cylindre sur lequel est tracée l'hélice, qui glisserait à la fois sur l'axe et sur la courbe. ‖ Surface développable dont l'hélice serait l'arête de rebroussement.

— **Encycl.** Géom. On désigne sous le nom d'*hélicoïde* deux surfaces bien distinctes, quoiqu'elles dérivent toutes deux de l'hélice. L'une est le conoïde engendré par un rayon du cylindre sur lequel est tracée l'hélice, qui glisserait à la fois sur l'axe et sur la courbe.