PHTALIDÉINE s. f. (fta-li-dé-i-ne — rad. *phtalique*). Chim. Composé résultant de l'oxydation d'une phtalidine et isomère avec la phtaléine correspondante.

— **Encycl.** Les *phtalidéines* se rattachent au *phényloxanthranol* ou *phtalidéine* de la *benzine* $C^{20}H^{14}O^2$ ou $C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right\rangle\begin{matrix}OH.C^6H^5\\C^6H^4\\CO\end{matrix}$, qui est la phtalidéine du phénylanthranol ou phtalidine de la benzine ; elles dérivent de ce type par la substitution d'atomes ou de radicaux univalents à l'hydrogène dans un des noyaux benzéniques. On les obtient par l'oxydation des phtalidines correspondantes. Les solutions acides et alcalines sont ordinairement colorées. La phtalidéine du pyrogallol $C^{20}H^{10}O^7$ est la céruléine. La phtalidéine de la diméthylaniline $C^{24}H^{24}Az^2O^2$ est appelée *vert phtalique*, et son chlorhydrate qui est employé pour teindre la soie en vert, forme avec le chlorure de zinc une combinaison soluble dans l'eau. Ce corps se forme en même temps que la phtaléine correspondante par l'action du chlorure de phtalyle sur la diméthylaniline, en présence du chlorure de zinc.

PHTALIDINE s. f. (fta-li-di-ne — rad. *phtalique*). Chim. Composé dérivant d'une phtaline par perte d'une molécule d'eau.

— **Encycl.** Les *phtalidines* se rattachent au phénylanthranol $C^{20}H^{14}O$ ou

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C\\|\\C\end{matrix}\right.\begin{matrix}—C^6H^5\\\rangle C^6H^4\\OH\end{matrix}$$

résultat de la déshydratation de l'acide triphénylméthane-carbonique par l'acide sulfurique ; ils en dérivent par substitution d'un atome ou radical univalent à l'hydrogène dans l'un des trois groupes benzéniques en C^6. Les phtalidines sont des corps peu stables qui tendent à se transformer par oxydation en phtalidéines.
La phtalidine du pyrogallol est la céruline qui prend naissance dans l'action de l'acide sulfurique concentré sur la galline.

PHTALINE s. f. (fta-li-ne—rad. *phtalique*). Chim. Composé résultant de la fixation de deux atomes d'hydrogène sur une phtaléine.

— **Encycl.** Les *phtalines* se rattachent à la plus simple d'entre elles, la *phtaline de la benzine* ou acide orthotriphénylméthane-carbonique $C^6H^4<\begin{matrix}CH(C^6H^5)^2\\Co^2H\end{matrix}$, produit d'hydrogénation de la phtalophénone ; ils en dérivent par substitution à l'hydrogène, dans les groupes phényliques, d'atomes ou radicaux univalents. Elles se forment par l'hydrogénation des phtaléines correspondantes à l'aide de la poudre de zinc agissant en présence d'un alcali. L'hydrogénation les transforme en *phtalols* possédant la fonction alcool primaire.
On connaît en général les phtalines correspondantes aux phtaléines énumérées dans l'article PHTALÉINE, ainsi que beaucoup de leurs dérivés de substitution bromés, nitrés, acétylés et leurs anhydrides. La phtaline de la résorcine est la *fluorescine ;* celle qui correspond à l'hydrogalléine est la *galline* et le phtalol correspondant est le *gallol* $C^{20}H^{16}O^6$. Les alcalis dissolvent en général les phtalines sans coloration.

PHTALOL s. m. (fta-lol — rad. *phtalique ;* terminaison *ol* de *alcool*). Chim. Composé à fonction alcoolique résultant de l'hydrogénation des phtalines.

— **Encycl.** Les *phtalols* ont pour type le phtalol

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CH(C^6H^4.OH)^2\\CH^2.OH\end{matrix}\right.$$

correspondant à la phtaléine du phénol, corps cristallisable, fusible à 190°, distillable, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, insoluble dans la benzine ; l'acide sulfurique le colore en rouge. Le gallol est le phtalol de la galline.

PHTALOPHÉNONE s. f. (fta-lo-fé-no-ne — rad. *phtalyle*, *phényle*, et terminaison *one*, des acétones). Chim. Composé acétonique dérivant du radical phtalyle par addition de deux phényles et transposition d'un des atomes d'oxygène. ‖ Syn. de DIPHÉNYLPHTALIDE.

— **Encycl.** La *phtalophénone* $C^{20}H^{14}O^2$ ou

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C=(C^6H^5)^2\\ \quad\rangle O\\C=O\end{matrix}\right.$$

est un solide blanc, cristallisable, fusible à 112°, soluble dans l'acide sulfurique, en jaune à froid, en violet à chaud ; elle donne deux dérivés dinitrés, par l'action de l'acide azotique fumant, et se transforme par l'action réductrice de la poudre de zinc en acide triphénylméthane-carbonique. MM. Friedel et Crafts l'ont obtenu par leur méthode générale, dite du *chlorure d'aluminium*, en faisant réagir en présence de ce corps le chlorure de phtalyle sur la benzine. C'est la plus simple des phtaléines. V. ce mot.

PHTALOYLE s. m. (fta-lo-i-le — rad. *phtalique*). Chim. Radical composé

$$CO—C^6H^4—CO^2H,$$

fonctionnant dans l'acide phtalique.

PHTALOYLIQUE adj. (fta-lo-i-li-ke—rad. *phtaloyle*). Chim. Se dit de plusieurs acides dont la molécule contient le radical *phtaloyle* et qui se forment quand on fait réagir l'anhydride phtalique sur un carbure aromatique en présence du chlorure d'aluminium. On connaît entre autres les trois *acides : xylène-phtaloyliques* isomériques (ortho, méta, para)

$$C^6H^3(CH^3)^2—CO—C^6H^4—CO^2H.$$

PHTALURIQUE adj. (fta-lu-ri-ke — rad. *phtalique* et *urique*) Chim. Se dit d'un acide qu'on obtient cristallisé en fondant 1 partie de glycocolle avec 2 parties d'anhydride phtalique.

— **Encycl.** L'*acide phtalurique*,

$$C^{10}H^7AzO^4 \text{ ou } C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\right\rangle Az—CH^2—CO^2H$$

est incolore, fusible vers 192°, soluble dans l'alcool et dans l'eau chaude d'où il se dépose par refroidissement en beaux cristaux du système orthorhombique.

* **PHTALYLE** s. m. — **Encycl.** Chim. Le *chlorure de phtalyle* $C^8H^4Cl^2O^2$ n'a pas la formule de constitution symétrique qu'on lui avait attribuée d'abord, mais bien la formule

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CCl^2\\CO\end{matrix}\right\rangle O.$$

PHTHIA s. f. (ft-i-a — nom de ville antique). Astron. Planète télescopique, découverte en 1878 par C.-H.-F. Peters. V. PLANÈTE.

* **PHTIRIASE** s. f. — Doit s'écrire ainsi, et non PHTHIRIASE, d'après l'Académie (éd. de 1877). Il en est de même de PHTIRIASIS, PHTIRIE, PHTIRIDIE, etc.

* **PHTISIE** s. f. — Doit s'écrire ainsi, et non PHTHISIE, d'après la nouvelle orthographe de l'Académie (éd. de 1877). Il en est de même de PHTISIQUE.

— **Encycl.** V. TUBERCULOSE.

PHYCOCHROME s. m. (fi-ko-kro-me — du gr. *phukos*, algue ; *chrôma*, couleur). Bot. Nom donné par des botanistes allemands au principe colorant de certaines algues.

PHYLACTOLÉMATES s. m. pl. (fi-la-kto-lé-ma-te). Zool. Ordre de Bryozoaires ectoproctes renfermant les formes d'eau douce munies d'un lophophore en fer à cheval et d'un épistome mobile. ‖ On dit aussi LOPHOPODES.

PHYLLE s. m. (fil — du gr. *phullon*, feuille). Bot. Chacune des petites feuilles constituant le calice. S'emploie surtout dans les mots composés : calice POLYPHYLLE, pour polysépale ; etc. ‖ Syn. de SÉPALE.

PHYLLIQUE ad. (fil-li-ke — du gr. *phullon*, feuille). Chim. Se dit d'un acide découvert dans les feuilles.

— **Encycl.** L'*acide phyllique*, principe immédiat extrait par M. Bougarel de la matière verte et grasse de quelques feuilles de rosacées d'abord, puis des feuilles d'un grand nombre d'autres plantes ensuite, est blanc, cristallisable, fusible à 170°, dextrogyre, insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther, formant avec la soude et la potasse des sels bien cristallisés. Il se décompose à 180° en dégageant une odeur balsamique.

PHYLLODINATION s. f. (fil-lo-di-na-si-on — du gr. *phullon*, feuille, d'où *phyllode*). Bot. Phénomène par lequel le pétiole des feuilles de certaines plantes se change en phyllode. Ce phénomène s'observe sur certaines plantes aquatiques, et l'on sait qu'il s'exerce sous l'influence de l'eau. La sagittaire (*sagittaria sagittifolia*) présente des feuilles de deux sortes : celles qui sont au dessus de l'eau ont leur limbe normalement développé et prennent cette forme particulière en fer de flèche qui a valu le nom à la plante ; celles qui sont dans l'eau ont leur pétiole très allongé, aplati, en un long ruban, constituant toute la feuille. Il est à remarquer qu'en 1880 Gœbel a signalé que ces feuilles incomplètes représentaient l'état jeune de la sagittaire.

PHYLLOMORPHOSE s. f. (fil-lo-mor-fo-ze — du gr. *phullon*, feuille ; *morphê*, forme). Bot. Série de phénomènes par lesquels les plantes changent la forme de leurs feuilles. On distingue trois cas dans la phyllomorphose, suivant que le limbe change seul de forme, que le pétiole seul se modifie, ou que ces deux parties se modifient ensemble.

***PHYLLOXERA** s. m. — **Encycl.** Le *phylloxera* a été étudié avec soin dans ses mœurs, son cycle biologique, les moyens de le combattre, et aujourd'hui, sauf quelques points encore obscurs, cet ennemi de nos vignobles est parfaitement connu. Nous allons donc décrire rapidement ses diverses transformations et faire connaître ensuite les moyens de lutte que la science nous a donnés. L'œuf d'hiver ou œuf des sexués, déposé à l'automne sous l'écorce du vieux bois, donne naissance au mois d'avril ou de mai suivant, c'est-à-dire dès les premiers beaux jours du printemps, à un insecte de teinte jaunâtre et de forme allongée. C'est le phylloxera aptère-agame, c'est-à-dire privé d'ailes et de sexe. De ces jeunes phylloxeras, les uns montent sur les rameaux et après avoir subi diverses transformations, s'y multiplient et produisent souvent sur les feuilles des excroissances appelées *galles ;* ce sont les *gallicoles*. Les autres descendent dans la terre et s'établissent sur les racines de la vigne ; ce sont les *radicicoles*. Ces derniers se divisent en deux catégories, les nymphes et les mères, qui, après avoir passé par trois mues successives, d'une durée totale de dix à quinze jours, font une ponte de 25 à 30 œufs, après quoi elles meurent. Ces œufs donnent naissance, au bout de huit à dix jours, à d'autres phylloxeras passant par les mêmes mues et devenant, à leur tour, mères pondeuses, et le cycle se continue et se renouvelle pendant toute la belle saison sans le secours du mâle. C'est ce qu'on appelle la *parthénogenèse*. A l'entrée de l'hiver, les mères pondeuses meurent et les jeunes phylloxeras passent l'hiver sur les racines de la souche dans un état complet d'engourdissement pour se réveiller au printemps et recommencer l'évolution interrompue par les froids de l'hiver. Les jeunes phylloxeras, destinés à devenir nymphes, n'arrivent à cet état qu'après cinq mues successives. On les reconnaît à leur corps plus allongé et d'un jaune orange plus foncé. Quinze ou vingt jours après cette transformation en nymphes, celles-ci sortent de terre et deviennent insectes ailés. Emportés par les vents, ces phylloxeras vont essaimer au loin et c'est là une des causes principales de la rapidité avec laquelle s'étendent parfois les taches phylloxériques. Ces insectes ailés s'attachent à la face inférieure des feuilles et y pondent 4 ou 5 œufs de grosseur différente. Ces œufs éclosent au bout de dix jours. Les plus petits donnent naissance à des mâles, les plus gros à des femelles, tous aptères. Le phylloxera mâle n'a pas d'appareil digestif. Il semble n'être venu au monde que pour une œuvre créatrice, car dès qu'il s'est accouplé avec la femelle il meurt. Cette femelle pond un œuf unique, relativement très gros ; c'est l'œuf d'hiver, appelé encore *œuf d'invasion* ou *œuf des sexués*. Son éclosion donne naissance, au printemps suivant, à de nouveaux phylloxeras, ainsi que nous l'avons dit plus haut.

Telle est la genèse, généralement acceptée, du *phylloxera vastatrix*. Cependant, nous devons dire que certains points de ce cycle biologique sont contestés. M. Donnadieu soutient, par exemple, avec beaucoup de conviction, que le phylloxera gallicole et le phylloxera radicicole forment deux espèces absolument distinctes, et il a fourni à ce sujet quelques brèves notes à l'Académie des sciences, en attendant des documents plus importants, qui permettront de mieux juger la question. Cette opinion ne nous paraît pas encore étayée sur des preuves assez précises pour pouvoir donner raison à M. Donnadieu. La question a une importance non seulement théorique, mais pratique, puisqu'elle est liée à un des systèmes de défense préconisés pour combattre le phylloxera, la destruction de l'œuf d'hiver. Evidemment, s'il n'y a qu'une seule espèce de phylloxera, la destruction de l'œuf d'hiver enlève la source principale de reproduction de l'insecte. Si, au contraire, il y a deux espèces de phylloxeras, la destruction de l'œuf d'hiver ne devient que très secondaire, puisque les phylloxeras des racines n'ont aucun lien commun avec les autres.

Un remède sûr, économique et pouvant être employé avec succès dans tous les terrains pour venir à bout du phylloxera est encore à trouver ; aussi la commission supérieure n'a pu distribuer la somme de 300.000 francs votée par les Chambres dans le but d'encourager les chercheurs. Cependant, divers systèmes sont connus et pratiqués depuis plusieurs années et ont, chacun, leur mérite respectif. Le premier est celui relatif à la destruction de l'œuf d'hiver ; il a été préconisé par M. Balbiani, professeur au Collège de France. Il consiste à badigeonner la partie aérienne de la souche au moyen d'une substance dont voici la formule :

Huile lourde de houille. .	20 parties.
Naphtaline	60 —
Chaux vive.	120 —
Eau	400 —

Voici la manière de préparer ce mélange. On prend de la chaux grasse en petits morceaux, sur laquelle on répand, à trois reprises différentes et à quelques minutes d'intervalle, 40 litres d'eau chaque fois, en agitant légèrement. Après un repos de vingt minutes, on jette peu à peu la naphtaline écrasée sur la chaux devenue pulvérulente, et l'on brasse vivement. On ajoute alors en trois fois et à intervalles très rapprochés l'huile lourde, en la mélangeant intimement aux autres substances. On verse ensuite petit à petit le reste de l'eau, de manière à former une sorte de bouillie très claire. Cette opération terminée, on badigeonne avec un pinceau trempé dans ce mélange, qu'on doit avoir soin de remuer constamment, les souches de la vigne malade, préalablement décortiquées. L'utilité pratique de ce procédé, après avoir été chaudement préconisée, a été un peu abandonnée. Il n'a pas donné en effet les résultats attendus. Toutefois, il n'est pas absolument à dédaigner. Si son emploi isolé n'est pas suffisant, il peut être préconisé à titre d'adjuvant des autres formes de défense, surtout au commencement de la période d'invasion.

La submersion est considérée depuis longtemps comme un des moyens les plus puissants pour combattre le phylloxera et est aujourd'hui employée sur plus de 25.000 hectares. Elle le serait davantage si le gouvernement donnait plus d'extension aux canaux réclamés depuis longtemps par l'agriculture. Il peut se faire que la submersion fatigue à la longue certaines terres, ainsi que M. Gaston Bazille l'a fait connaître au congrès de Mâcon ; mais ce sont là des exceptions et partout où la situation et le terrain le permettent, les propriétaires doivent user de cet excellent moyen de défense. Toutes les terres ne conviennent pas à ce procédé. Lorsque le sol est trop perméable, les molécules de l'air y pénètrent facilement et l'asphyxie ne peut se produire. D'un autre côté, s'il est imperméable, le même résultat se produit, puisque l'air ne peut en être chassé. Il faut donc que le sol soit dans des conditions de perméabilité moyenne ; ce sont surtout les sols argilo-calcaires qui se prêtent le mieux à la submersion ; mais il faut aussi que le sous-sol, surtout s'il n'est pas à une bonne profondeur, ait de son côté des qualités suffisantes pour retenir l'eau. Le nivellement du terrain doit d'abord être fait avec grand soin ; si le sol a le moindre relief, les parties profondes seraient trop submergées et les autres auraient le défaut contraire. On divise généralement le terrain en planches que l'on entoure d'un bourrelet de terre d'une hauteur moyenne de 0m,75 à 1 mètre et assez épais pour résister à la pression de l'eau. Les clos destinés à être submergés doivent avoir des fossés d'écoulement, de manière à permettre un dessèchement rapide du terrain lorsque les eaux auront suffisamment séjourné sur le sol. S'ils n'existaient pas, le sous-sol pourrait conserver une humidité défavorable à la vigne. La durée du séjour de l'eau dans un vignoble varie suivant le climat. Dans le Nord, elle est moindre que dans les régions plus tempérées, le phylloxera y étant moins vigoureux et s'y multipliant moins vite. Elle peut être réduite dans les départements du Nord à 30 ou 40 jours, tandis qu'elle doit être de 50 à 60 jours dans les départements méridionaux, et même de 70 à 80 jours si le terrain était par trop perméable. Le sol doit être constamment recouvert d'au moins 0m,20 d'eau, pour que la submersion produise l'asphyxie du phylloxera d'une manière complète. L'eau la meilleure pour la submersion est celle des canaux et des rivières ; mais à défaut de celle-ci, on peut parfaitement user de celle de source, et notamment de celle de puits artésien. Dans le Gard, on a creusé de 1881 à 1887 vingt-neuf puits qui permettent aujourd'hui de submerger 300 hectares. La submersion, donnant aux vignobles une production plus considérable, a besoin d'être soutenue par de larges fumures. La meilleure époque pour cette opération est celle du repos de la vigne ; cependant la saison d'été a aussi ses avantages ; le phylloxera y meurt plus vite, et dans les régions sèches, la terre reçoit une humidité favorable à la vigne. La submersion doit être renouvelée tous les ans, au moins tous les deux ans, car il ne faut pas laisser le temps à l'ennemi de redescendre sur les racines.

Le sulfure de carbone est, avec la submersion, un des remèdes les plus préconisés. Sa puissance insecticide est considérable, elle l'est même parfois un peu trop, car il lui est arrivé de tuer à la fois et l'insecte et la vigne. Aussi, cette méthode a-t-elle des détracteurs acharnés. Néanmoins, elle est aujourd'hui pratiquée sur plus de 66.000 hectares, et le sulfure de carbone, lorsqu'il est entre les mains de viticulteurs intelligents, est une arme puissante contre le phylloxera. Mais il ne faut pas essayer de s'en servir dans les terrains argileux, dans les calcaires pierreux, ni dans les sols d'une profondeur insuffisante ; on irait au devant d'un échec complet. Voici les principes qui doivent guider les viticulteurs dans le traitement par le sulfure de carbone. Il importe d'abord de ne traiter que des vignes assez vigoureuses pour pouvoir supporter le traitement ; un remède *in extremis* ne sert jamais à grand'chose. On doit ensuite renouveler le procédé tous les ans. Le vignoble doit être traité dans son entier, même lorsque les rangées de souches sont espacées, de manière à atteindre tous les insectes. L'époque du traitement influe beaucoup sur les résultats de ce procédé. Le sol ne doit être ni trop sec, ni surtout trop humide ; aussi a-t-on abandonné en grande partie les traitements d'hiver pour s'adonner à ceux de printemps et même d'été ; il faut éviter toutefois de traiter la vigne au départ de la végétation, lors de la floraison et depuis la floraison jusqu'aux vendanges. Autrefois, on déposait le sulfure de carbone à 0m,35 et 0m,40 de profondeur ; la pratique a fait découvrir le vice de cette méthode, et l'on obtient de meilleurs résultats en le déposant à 0m,15 ou 0m,20 seulement. Les vapeurs du sulfure étant plus pesantes que l'air tendent toujours à descendre ; de plus, on atteint ainsi les racines superficielles. La dose à employer est de 150 à 200 kilogr. de sulfure par hectare ; si elle est plus élevée, on risque de tuer la vigne. Le traitement varie de 100 à 200 francs l'hectare, selon le prix de la main d'œuvre, la quantité de sulfure employé et le mode de traitement. On se sert en effet, soit de la charrue sulfureuse, soit des pals injecteurs ; il y a avec la charrue économie de temps et d'argent. On a essayé, à plusieurs reprises, d'adjoindre diverses substances au sulfure ; le pétrole, par exemple, a donné d'assez bons résultats ; mais une méthode qui semble se généraliser dans une partie tout au moins du Midi, est le traitement au sulfure de carbone dissous dans l'eau. MM. Fafeur frères et Benoist ont imaginé pour cela un appareil ingénieux. Il se compose d'un récipient contenant le sulfure et communiquant par sa partie supérieure avec une conduite d'eau sous une pression minimum de 1 kilogr. par centimètre carré. Cette pression s'exerce sur le sulfure amené par un tube, qui porte près de son introduction dans la conduite un robinet permettant de donner des doses de sulfure variant jusqu'à 2 kilogr. maximum par litre d'eau. La dissolution est donc produite sous pression à l'abri de l'air par la rencontre des deux courants d'eau et de sulfure. On verse au pied de chaque souche 40 litres d'eau, renfermant en dissolution 20 à 30 grammes de sulfure de carbone. Les résultats obtenus à ce jour par cette méthode ont été satisfaisants. D'un autre côté, un chimiste distingué qui vient de mourir, M. Rohart, a cherché un moyen de rendre la dissolution du sulfure encore plus active. Il y est arrivé, en se servant d'une composition savonneuse qui a la propriété, non plus de tenir le sulfure en suspension dans l'eau, mais de le dissoudre à raison de 50 pour 100. Ce nouveau composé est ensuite additionné d'eau ordinaire, à raison de 1 gramme par litre d'eau ; 60 litres par souche de cette eau empoisonnée suffisent pour tuer l'insecte. Divers essais ont été faits dans l'Hérault avec le trisulfure de carbone (c'est ainsi que l'appelle son inventeur) et semblent devoir encourager à continuer des essais dans ce sens.

Le sulfocarbonate de potassium est moins dangereux que le sulfure de carbone ; malheureusement son application est difficile, d'abord parce qu'il exige de grandes quantités d'eau, ensuite, parce que le prix élevé de ce traitement, qui n'est pas moindre de 4 à 500 francs par hectare, effraye à juste titre les viticulteurs. Enfin, son emploi ne peut avoir lieu que dans des terrains peu compacts, profonds et d'une bonne perméabilité. Le sulfocarbonate de potassium est formé par une combinaison de monosulfure de potassium et de sulfure de carbone. Répandu dans la terre, il se décompose rapidement sous l'influence de l'acide carbonique qui s'y trouve renfermé, et donne naissance à un engrais, le carbonate de potasse, et à deux insecticides, l'hydrogène sulfuré et le sulfure de carbone, dont les vapeurs toxiques asphyxient l'insecte. Ce traitement se fait en général à l'époque du repos de la végétation. Des viticulteurs se sont bien trouvés de l'appliquer en deux fois : pendant l'hiver, d'abord, et, ensuite, au milieu de l'été. 10.000 hectares environ sont traités en France de cette manière.

Toutes les méthodes que nous venons d'indiquer sont déjà anciennes, et, sans être parfaites, ont rendu des services importants à la viticulture ; mais les chercheurs continuent à expérimenter d'autres procédés. L'aloès semble devoir être un insecticide d'avenir, s'il faut en croire les expériences tentées depuis trois ans par M. Guy, pharmacien à Bergerac. Les vignes où ont eu lieu ces essais ont été visitées par une délégation des syndicats agricoles du Sud-Ouest, dont faisait partie un viticulteur distingué du Midi, M. de Malafosse, qui a fait un compte rendu intéressant de sa visite à la vigne où M. Guy a commencé ses expériences. Cette vigne, située sur de mauvais coteaux de calcaire blanc, était plus que malade, puisqu'un tiers des souches avait disparu. Aujourd'hui, dit M. de Malafosse, la résurrection a eu lieu, et, au milieu d'une campagne aux trois quarts stérilisée, ce clos apparaît comme une tache verdâtre. Cette vigne avait été traitée en 1886 en entier, et les deux tiers l'avaient été de nouveau en 1888 ; les souches traitées deux fois étaient sensiblement plus belles que les autres.

On a souvent essayé du pétrole, seul ou mélangé à d'autres substances ; pour notre part, nous connaissons un propriétaire de la région du Sud-Ouest qui a obtenu par cette méthode des résultats satisfaisants. Le Dr Taugourdeau avait imaginé, il y a quelques années, un mélange de cendres et d'acide arsénieux. L'expérience n'a pas obtenu de cette méthode les résultats qu'en espérait son inventeur et que les premiers essais avaient fait présumer. Nous laisserons de côté une foule d'autres inventions, sur lesquelles il n'y a pas encore de données assez positives ; des tentatives continuent dans ce sens, espérons qu'elles aboutiront. En attendant, nous avons deux manières de braver le phylloxera ; la première est d'adopter les cépages américains, dont nous avons déjà parlé (V. CEPAGE) ; la seconde est la plantation des vignes françaises dans les sables, où le phylloxera ne peut vivre. C'est ainsi que des terrains absolument infertiles du département des Landes et de la région d'Aigues-Mortes sont devenus de véritables mines d'or pour leurs propriétaires ; mais il faut, pour que les vignes françaises soient à l'abri du terrible puceron, du sable pur, sans adjonction de fumier, qui deviendrait un refuge pour le phylloxera.

Comme on le voit, la lutte contre le phylloxera, qui dure déjà depuis vingt ans, n'a pas été décisive ; l'ennemi a continué à s'avancer dans toutes les directions, et aujourd'hui, sauf quelques parties de la Champagne et de la Bourgogne, tous les vignobles de France sont plus ou moins atteints. Notre pays, qui possédait avant l'invasion phylloxérique, 2.503.000 hectares de vignes, a vu ce chiffre réduit de plus d'un demi-million, malgré la replantation en cépages américains. Les autres Etats de l'Europe n'ont guère été plus épargnés que la France. Le puceron a fait son apparition en Portugal et en Espagne dès 1872, et les taches se sont élargies constamment depuis cette époque. En Italie, il a été découvert en 1879, dans la province de Côme et dans celle de Milan, et a aujourd'hui atteint la plupart des provinces de ce pays. On l'a constaté aussi dans la Russie méridionale, en Suisse, en Autriche-Hongrie, en Allemagne, en Roumanie, en Turquie, en Grèce. Notre colonie africaine a eu aussi la visite de l'insecte dévastateur, qui a été découvert dès 1885 près de Tlemcen et de Sidi-bel-Abbès, et qui semble vouloir continuer à faire tache d'huile, malgré tous les efforts du gouvernement algérien pour l'arrêter. Enfin, on l'a découvert jusqu'au cap de Bonne-Espérance, dans la Turquie d'Asie, en Australie et dans la Nouvelle-Californie. On peut donc dire qu'il est partout où l'on cultive la vigne ou qu'il y sera d'ici à peu de temps.

Pour essayer d'arrêter les progrès du mal, les Chambres françaises ont voté des lois spéciales, qui ont mis beaucoup d'entraves au commerce agricole et horticole, sans produire de grands effets. Les lois établies contre le phylloxera sont celles du 15 juillet 1878 et du 2 août 1879. D'après ces lois, la France est divisée en trois zones soumises chacune à un régime spécial. La première est considérée comme indemne, on cherche à la défendre en interdisant l'entrée des vignes et objets susceptibles d'y introduire l'insecte ; un service de recherches y est organisé et l'autorité peut y procéder d'office et sans l'assentiment des propriétaires à des traitements d'exception. La deuxième, encore faiblement envahie, est également fermée aux importations qui pourraient créer de nouveaux points d'attaque. L'Etat en abandonne la défense aux propriétaires, se bornant à les encourager par des subventions. La troisième zone est celle qui est complètement phylloxérée. L'introduction des vignes américaines y est autorisée, et l'application des insecticides y est subventionnée. Mais en dehors de la législation spéciale à la France, une convention, appelée *convention de Berne*, est intervenue entre l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, l'Espagne, la France, l'Italie, le Portugal, la Suisse et les Pays-Bas pour organiser une défense commune contre l'invasion phylloxérique. Il va sans dire que le phylloxera s'est moqué de la convention de Berne, comme de toutes les autres lois édictées contre lui, ce qui ne veut pas dire pour cela que nous blâmions les gouvernements de s'être ligués contre le redoutable ennemi ; nous constatons seulement l'impuissance de la législation internationale contre les empiètements du phylloxera, qui ne semble pas près d'être arrêté dans sa marche envahissante.

— Bibliogr. Une quantité innombrable d'opuscules et de traités ont été écrits sur le phylloxera et les moyens de le combattre. De plus, de nombreux chapitres lui ont été consacrés dans les ouvrages généraux d'agriculture et de viticulture. Nous signalerons seulement ici les traités spéciaux ayant une certaine importance : Planchon, *Nouvelles Observations sur le puceron de la vigne* (Montpellier, 1868) ; J. Lichtenstein et Planchon, *le Phylloxera, instructions pratiques* (Montpellier, 1870) ; Max. Cornu et Mouillefert, *Expériences faites à la station viticole de Cognac, dans le but de trouver un procédé efficace pour combattre le phylloxera* (Paris, 1873) ; Planchon, *le Phylloxera en Europe et en Amérique* (Paris, 1874) ; Rossler, *Die Phylloxera vastatrix* (1875) ; P. Mouillefert, *le Phylloxera, moyens proposés pour le combattre* (Paris, 1875) ; Rohart, *Etat de la question phylloxérique* (Paris, 1875) ; H. Marès, *Des moyens de reconstituer les vignes dans les contrées où elles ont été détruites par le phylloxera et sur le phylloxera de la vigne* (Montpellier, 1876) ; T. Petit, *Etat de la question Phylloxera* (Paris, 1876) ; J. Lichtenstein, *Tableau biologique du phylloxera* (Bordeaux, 1876) ; Planchon, *les Mœurs du phylloxera de la vigne* (1877) ; Antonio Batalha Reis, *Estado da questao do phylloxera* (Lisboa, 1877) ; J. Lichtenstein, *Histoire du phylloxera* (Montpellier, 1878) ; Paul Olivier, *le Phylloxera et ses mœurs* (Perpignan, 1878) ; Max. Cornu, *le Phylloxera vastatrix* (Paris, 1878) ; A. Bernard, *Etude sur le phylloxera* (Chaumont, 1879) ; A. Charles, *les Ravages du phylloxera en France* (Paris, 1877) ; Catta, *Instruction pour servir à la détermination de l'état phylloxérique* (Albi, 1879) ; A. Millardet, *Pourridie et phylloxera* (Bordeaux, 1881) ; F. de Almeida et Bristo, *le Phylloxera et autres épiphytes de la vigne en Portugal* (Lisbonne, 1884) ; Balbiani, *le Phylloxera du chêne et le Phylloxera de la vigne* (Paris, 1884) ; P. Delamotte, *Monographie du Phylloxera vastatrix* (Alger, 1885) ; P. Oliver, *le Sulfure de carbone* (Perpignan, 1880) ; Marcou, *Application du sulfure de carbone au traitement des vignes phylloxérées* (1882) ; Dr Crolas et Vermorel, *Manuel pratique des sulfurages* (Paris, 1884) ; G. Gastine et G. Couanon, *Emploi du sulfure de carbone contre le phylloxera* (Bordeaux, 1884) ; E. Bastide, *le Phylloxera et le sulfure de carbone* (Paris, 1885) ; P. Mouillefert, *Application du sulfocarbonate de potassium aux vignes phylloxérées* (Paris, 1880) ; le même, *Vignes phylloxérées. Faits établissant la haute valeur du sulfocarbonate de potassium* (Paris, 1882) ; L. Faucon, *De la submersion* (Montpellier, 1874) ; J.-A.-Barral, *les Irrigations dans le département des Bouches-du-Rhône* (Paris, 1876) ; T. Ambroy, *la Submersion des vignes* (Montpellier, 1883) ; J.-A. Barral, *la Lutte contre le phylloxera* (Paris, 1883) ; Tisserand, *Rapports annuels à la commission supérieure du phylloxera ;* de Mortillet, *le Dauphiné et la Savoie viticoles en face du phylloxera* (Grenoble, 1887) ; Henneguy, *Rapports sur la destruction de l'œuf d'hiver du phylloxera* (1885-1887) ; G. de Capol, *le Phylloxera, des moyens naturels de le combattre* (Angers, 1887) ; Dr Crolas, *Phylloxera et sulfure de carbone* (Lyon, 1888).

PHYMIE s. f. (fi-mî — du gr. *phuma*, tumeur). Pathol. Nom sous lequel on désigne quelquefois la tuberculose, en raison de l'analogie que présentent les tubercules avec de petites tumeurs.

***PHYSICISME** s. m. (fi-zi-cis-me — du gr. *phusis*, nature). Philos. Doctrine qui rapporte à une seule cause exclusivement physique les phénomènes de toute espèce, aussi bien ceux qu'on appelle moraux que ceux qui sont dits physiques ou matériels.

— **Encycl.** Saint-Simon a donné le nom de *physicisme* à la doctrine ou conception générale que, dans la première partie de sa carrière, il entendait substituer au déisme. Selon lui, le déisme avait longtemps rempli, dans l'ordre intellectuel, moral et social, un rôle utile et bienfaisant, mais ce rôle allait s'épuisant de plus en plus ; bientôt il serait fini. Le déisme avait remplacé le polythéisme ; il devait faire place au physicisme, c'est-à-dire à une doctrine générale tirée des sciences physiques, lesquelles aujourd'hui dominent les esprits et leur fournissent le type de toute explication réputée satisfaisante.

Quelle était cette doctrine générale ? Saint-Simon repoussait la division des phénomènes en phénomènes physiques et phénomènes moraux. Il n'y a, disait-il, qu'un seul ordre de choses, l'ordre physique ; il n'y a que des phénomènes de cet ordre. Les phénomènes physiques sont de deux espèces : phénomènes des solides et phénomènes des fluides. Les phénomènes qu'on appelle moraux appartiennent à la seconde espèce : ils ont le fluide nerveux « pour moteur ». La vie est caractérisée par « la lutte des solides et des fluides ». Le fluide nerveux ou vital « se dégage » dans le cerveau ; il est conduit par les nerfs « dans toutes les parties de l'individu » ; grâce aux sens, « qui sont des épanouissements de nerfs », il entre en communication avec « les fluides du même degré de ténuité qui existent dans l'espace ». La pensée est « une attraction matérielle » ; elle résulte « du mouvement du fluide nerveux ». On hésite à croire que la pensée soit matérielle, à cause de sa rapidité ; mais, est-ce que la rapidité de l'électricité n'est pas tout aussi extraordinaire ? L'homme n'a pas été primitivement séparé des autres animaux par une forte ligne de démarcation ; on reconnaît, en comparant son organisation avec celle des autres animaux, qu'elle est plus avantageuse que la leur. Pourquoi attribuer sa supériorité morale à une autre cause ? Toutes les lois partielles de tous les phénomènes, aussi bien des phénomènes des fluides que de ceux des solides, se ramènent à la gravitation universelle, qui est le principe fondamental du physicisme. Newton l'a découverte, mais il n'en a pas vu l'importance. Il s'agit d'y lier « les idées, les faits ou les principes du second ordre de généralité », c'est-à-dire d'en faire un principe d'explication universelle, et par suite la base d'un nouveau système religieux.

Il faut remarquer que Saint-Simon ne prenait pas le mot *religion* au sens ordinaire et traditionnel ; il lui donnait la signification de lien social ; aussi appelait-il de ce nom le système, quel qu'il fût, qui lui paraissait capable, par sa cohésion, sa compréhensivité et son autorité universelle, d'unir les intelligences et les volontés. Le déisme de Socrate, de Jésus et de saint Paul avait jusqu'ici rempli cet office religieux. C'était le physicisme qui le remplirait dans l'avenir. Au physicisme, il fallait demander une religion nouvelle, dont la gravitation universelle serait le dogme générateur ; un corps de savants, un nouveau clergé qui élaborerait et arrêterait les idées physicistes et les rendrait sacrées par les formes dont il les revêtirait, pour qu'elles fussent « enseignées aux enfants de toutes les classes et aux ignorants de tous les âges ».

Saint-Simon faisait remarquer que la conception théologique, l'idée de Dieu, qui avait été un grand progrès à l'époque où elle avait été produite, était devenue insuffisante comme lien intellectuel et social. Cette idée, sans la croyance à la révélation, était stérile, et la croyance à la révélation, depuis longtemps ébranlée par les sciences d'observation, n'était plus possible Cette idée était irrationnelle, car elle réunissait en Dieu des attributs contradictoires. Cette idée manquait d'unité, car elle établissait la distinction tranchée, absolue, des choses morales ou immatérielles et des choses physiques ou matérielles ; Dieu appartenant par sa nature aux choses immatérielles, ses rapports avec le monde, avec les choses matérielles étaient inintelligibles. Cette idée, qui consistait à animer, à personnifier la cause unique de tous les phénomènes de l'univers, satisfaisait l'imagination, qui domine dans l'enfance de l'humanité ; mais l'observation et le jugement, dont la prédominance caractérise son âge mûr, ne pouvaient s'accommoder que d'une cause abstraite, d'une loi telle que la gravitation universelle.

Le physicisme était, pour Saint-Simon, à l'époque où il proposa ouvertement cette doctrine, le dernier terme du développement intellectuel de l'espèce humaine. Voici comment il concevait et marquait les phases successives de ce développement : « On doit, dit-il, rendre le plus saillantes possibles les observations suivantes : 1° que l'homme, à l'origine de son existence, n'a joui sur les autres animaux que de la supériorité d'intelligence qui résultait directement de la supériorité de son organisation, et que cette supériorité était très petite ; 2° que l'homme a employé bien du temps, c'est-à-dire beaucoup de générations pour faire une langue ; que le système des signes de convention n'a été complet qu'à l'instant où les idées générales de *causes* et *effets* ont été bien distinctes et qu'elles ont été attachées à des signes différents ; que, dès ce moment, l'intelligence de l'homme s'est trouvée décidément d'un ordre supérieur à l'instinct des autres animaux ; que, dès ce moment, le système religieux a commencé à se former ; que ce système a d'abord été l'idolâtrie, c'est-à-dire la croyance que les premières causes, les grandes causes, étaient visibles, et l'adoration de ces causes par ceux qui ne travaillent pas à étudier la relation des causes et des effets et à en perfectionner la connaissance ; 3° que de l'idée de causes visibles, l'homme s'est élevé à l'idée de plusieurs causes invisibles et animées, ce qui a constitué le polythéisme ; 4° que de l'idée de plusieurs causes invisibles et animées, l'homme s'est élevé à l'idée d'une seule cause invisible et animée, ce qui a constitué le déisme ; 5° que de l'idée d'une seule cause invisible et animée, l'homme s'est élevé à la conception de plusieurs lois régissant les diverses classes de phénomènes ; 6° que l'homme s'élèvera à la croyance d'une seule et unique loi régissant l'univers (gravitation universelle), ce qui constituera l'avenir. »

Ces vues de Saint-Simon sur le physicisme ont été exposées dans des opuscules écrits sous le premier Empire ; elles lui avaient été suggérées, en grande partie, par un médecin avec lequel il s'était trouvé en relation : le docteur Burdin. Le physicisme de Saint-Simon, d'où est né le positivisme d'Auguste Comte, se présentait comme un progrès : c'était, en réalité, un système rétrograde, car sa prétention était de faire reculer l'esprit humain, par delà le théisme, jusqu'aux doctrines antésocratiques des physiologues.

PHYSICISTE adj. (fi-zi-ci-ste—du gr. *phusis*, nature). Philos. Qui se rapporte au physicisme. Doctrine physiciste, dogme physiciste, clergé physiciste : *Le pouvoir spirituel passera dans les mains d'un pape et d'un clergé* PHYSICISTES. (H. Saint-Simon.)

— Subst. Partisan du physicisme.

* **PHYSIOLOGIE** s. f. — **Encycl.** La *physiologie* a largement bénéficié dans ces dernières années des progrès réalisés dans les sciences biologiques en général et médicales en particulier. La physiologie normale a surtout mis à profit les découvertes si importantes de la chimie biologique et de l'histologie. Le perfectionnement des instruments et des analyses a puissamment facilité les recherches sur les grands problèmes de la vie et de la nutrition cellulaires (V. NUTRITION). Les arts mécaniques et la photographie ont fourni un précieux contingent à l'étude des phénomènes physiques. Grâce à de tels procédés, ces phénomènes se traduisent matériellement au dehors en s'amplifiant, et des appareils enregistreurs ou photographiques les inscrivent avec une impartialité et une précision mathématiques à chaque période et sous chaque forme de leur évolution. L'étude de la locomotion, de la circulation et de la respiration doit une grande partie de ses nouvelles découvertes à ces ingénieuses méthodes. V. LOCOMOTION, PHOTOGRAPHIE.

Mais il faut bien reconnaître que si l'expérimentation *in anima vili* a donné et donne encore de beaux résultats au point de vue de la physiologie humaine, c'est surtout la méthode d'observation rigoureuse et d'enregistrement physique qui, dans ces derniers temps, a dominé et réalisé des progrès incontestables. On ne pouvait, en effet, jusque-là, appliquer à l'homme que par induction les résultats fournis par l'expérimentation sur l'animal. Et si l'homme a des points de contact et des analogies fonctionnelles qui permettent de l'assimiler à la bête pour certaines propriétés physiologiques, il en est d'autres qui lui appartiennent en propre et dont on doit surtout la connaissance à la méthode d'observation dite *anatomo-clinique*. Cette méthode consiste à observer le phénomène pathologique, c'est-à-dire le trouble physiologique morbide pendant la vie, et à constater la lésion organique qui a dû le produire après la mort. C'est la nature qui fait elle-même l'expérience ; il suffit d'observer

et de traduire. C'est à cette méthode d'observation rigoureuse et d'analyse délicate qu'on doit en grande partie la découverte si importante des localisations cérébrales et en général de tout le fonctionnement du système nerveux, pour ce qui est, du moins, de la sensibilité et de la motilité (v. CERVEAU). Il est juste cependant de rappeler que ce sont les expériences physiologiques de Fritz, Hitzig et Ferrier qui avaient ouvert la voie. Quant aux fonctions purement intellectuelles, elles sont encore à l'étude, et cependant les observations des maladies de la mémoire et du langage, ainsi que celles concernant les centres sensoriels, ont déjà fait un grand pas.

C'est encore grâce à cette méthode d'observation anatomo-clinique que la physiologie est aujourd'hui entrée en plein cœur de la psychologie et qu'en réalité il n'y a plus guère de psychologie proprement dite, mais une seule et même pyscho-physiologie (v. APHASIE, CERVEAU, MALADIES DE LA MÉMOIRE, DE LA VOLONTÉ, PSYCHO-PHYSIQUE). Nous devons également signaler l'heureuse intervention, dans ce champ d'études physiologiques, des nouvelles théories de Brown-Séquard (v. DYNAMOGÉNIE, INHIBITION) et de l'hypnotisme scientifique (v. HYPNOTISME).

Quant à la physiologie pathologique, elle est actuellement en pleine transformation, de par les merveilleuses découvertes de Pasteur. Les théories microbiennes et chimiques se partagent le droit d'interpréter ses phénomènes et de diriger ses recherches (v. BACTÉRIE, IMMUNITÉ, LEUCOMAÏNE, PASTEUR, PTOMAÏNE).

— Bibliogr. Claude Bernard, *De la Physiologie générale* (1872, in-8°); *Leçons sur la chaleur animale* (1875, in-8°); *Leçons sur les anesthésiques* (1875, in-8°); *Leçons sur les phénomènes de la vie* (1878-1879, 2 vol. in-8°); *Leçons de physiologie opératoire* (1879, in-8°); Marey, *Physiologie expérimentale* (1875-1880, 4 vol. in-8°); Laborde, *Travaux du laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Paris* (1885, in-8°); A. Gauthier, *Cours de Chimie* (1887, 2 vol. in-8°); Beaunis, *Nouveaux Éléments de physiologie humaine* (1882-1889, 2 vol. in-8°). Ce livre, dont le plan est un peu compliqué, est le répertoire le plus complet et le plus scientifique des travaux de la physiologie contemporaine; mais c'est plutôt un recueil de matériaux qu'un ouvrage de lecture; il contient beaucoup de figures et accorde une grande place à la physiologie générale des tissus. Citons enfin les *Archives de physiologie normale et pathologique*, contenant d'intéressants travaux de Vulpian, Brown-Séquard, Charcot, etc.

Physiologie de l'esprit, par M. H. Maudsley, traduit de l'anglais sur la troisième édition par M. A. Herzen (1879, in-8°). — Cette étude, dans la première édition (1867), était réunie à celle qui a pour titre, *Pathologie de l'esprit,* et qui en est la suite. C'était une première partie qui devait, dans la pensée de l'auteur, « servir de base à la seconde », consacrée à la physiologie morbide. M. Maudsley fut conduit par « l'extension et le caractère indépendant » qu'il lui donna dans la troisième édition à en faire un ouvrage séparé (1876).

L'objet de ce livre est indiqué dans une courte préface : c'est « d'étudier la structure et les fonctions nerveuses, constituant la base physique ou l'aspect objectif des phénomènes naturels qui se manifestent à la conscience sous forme de sentiments ou de pensées, et qui, en cette qualité, ne peuvent être connus que subjectivement ». Le premier chapitre, fort intéressant, traite de la méthode à suivre dans l'étude de l'esprit. L'auteur y fait une vive critique de la méthode d'introspection ou d'observation intérieure. Voici les objections qu'il élève contre cette méthode, et dont quelques-unes sont nouvelles et originales :

1° Ce mode d'observation est difficile; il demande une préparation spéciale; il n'y a qu'un très petit nombre d'individus capables de suivre la succession des phénomènes dans leur propre esprit.

2° L'observation intérieure ne donne pas des résultats sur lesquels s'accordent les observateurs qui ont le même degré apparent de culture et de capacité; on remarque qu'ils peuvent arriver avec la plus grande sincérité et une égale certitude à des conclusions opposées.

3° Il ne paraît pas possible d'être à la fois sujet et objet de l'observation : observer intérieurement un état particulier de l'esprit, cela veut dire isoler cet état, le dépouiller de ses rapports et par conséquent les fausser. « Pour observer sa propre manière d'agir, il faut que l'esprit cesse d'agir; mais c'est justement le cours de son activité qu'il s'agit d'observer. »

4° C'est une maxime fondamentale de la méthode inductive que l'observation doit commencer par les cas les plus simples; or, l'observation intérieure ne pouvant être appliquée que par l'esprit déjà arrivé à un haut degré de développement, commence forcément par les états les plus complexes, c'est-à-dire par la fin; elle est condamnée « à négliger entièrement l'esprit dans ses phases inférieures », et, par suite, les faits sur lesquels tout repose et qui peuvent fournir les renseignements les plus utiles et les plus certains.

5° La conscience, qui n'est pas même capable de nous dire que nous avons un cerveau, ne nous donne pas la moindre idée des conditions les plus essentielles de l'activité mentale.

6° Par sa nature même, la conscience ne peut absolument rien nous apprendre de ce qui est en dehors d'elle : par suite l'immense domaine de l'inconscient lui échappe, et il faut, ou bien le rayer de la pschychologie ou bien l'atteindre par d'autres moyens. « On doit se rappeler cette importante vérité, que la conscience et l'esprit ne sont pas la même chose, que la conscience n'est pas l'esprit, mais un phénomène concomitant de ses opérations. »

7° Ce n'est pas seulement l'assimilation inconsciente des impressions qui échappe à l'observation intérieure, c'est aussi l'existence latente des idées et leur mode d'association et leur reviviscence.

8° Enfin l'observation intérieure ne peut rien nous apprendre de l'influence exercée par tous les organes du corps sur le cerveau, influence si frappante dans les cas morbides.

Telles sont les raisons pour lesquelles il n'y a, selon M. Maudsley, de progrès à attendre en psychologie que de la méthode objective et physiologique. On doit remarquer cependant qu'il n'entend pas, comme l'a fait Auguste Comte, rejeter entièrement l'observation intérieure. Il accorde que, « si on ne lui demande pas plus qu'elle ne peut donner, ses résultats, maniés par des hommes compétents, sont non seulement utiles, mais même indispensables ». Il reconnaît qu'on est bien forcé d'y recourir « pour établir le lien étiologique entre les états psychiques qui ne peuvent être connus autrement et les états physiques correspondants ». Mais il soutient que, seule, elle ne peut aboutir qu'à l'impuissance et à la stérilité, et qu'il faut « la détrôner de la place exclusive qu'elle a occupée dans la science mentale ».

Quelle est la méthode objective préconisée par M. Maudsley? Elle consiste d'abord et avant tout à chercher dans la physiologie du système nerveux une base sûre à la science mentale : ce qui offrira au moins, en attendant les résultats positifs que l'on peut espérer, l'avantage négatif « de renverser les données d'une *fausse* psychologie ». Mais elle ne doit pas s'appliquer uniquement par l'étude des structures et des fonctions nerveuses. Elle comprend en outre : 1° l'étude de la marche du développement psychique chez les animaux, chez les sauvages et chez les enfants, étude qui « fournit des résultats de la plus haute valeur et est aussi indispensable au fondement d'une vraie science mentale que l'embryologie l'est à une connaissance complète de l'organisation physique »; 2° l'étude des dégénérescences mentales (folie, idiotie, etc.), qui « nous fait profiter des expériences faites par la nature et qui soumet nos généralisations à un contrôle des plus sévères »; 3° l'étude de la biographie et de l'autobiographie, qui « nous fournit le fil du développement de l'esprit chez l'individu, dans son évolution à travers les influences de l'hérédité, de l'éducation et des conditions au milieu desquelles il vécut »; 4° l'étude de la marche progressive et régressive de l'humanité, telle quelle nous apparaît dans l'histoire.

Après avoir exposé ses vues sur la méthode qui seule peut, à son sens, fonder la psychologie positive, M. Maudsley passe à l'examen des rapports généraux de l'esprit avec le système nerveux. Il voit dans cette énergie propre du tissu nerveux qui s'appelle esprit une « concentration » de la force. En se concentrant de plus en plus, la force, selon lui, devient successivement force chimique, force vitale, force mentale. « Comme l'homme de génie, dit-il, contient implicitement l'humanité, ainsi l'élément nerveux contient implicitement la nature entière. »

Nous ne suivrons pas l'auteur dans les études spéciales qu'il consacre aux centres nerveux organiques, réflexes, sensoriels, idéationnels, puis aux émotions, à la volonté, à l'*actuation* (transformation des sensations, images, etc., en actes, tels que les attitudes du corps, le langage, etc.), à la mémoire et à l'imagination. Nous noterons seulement qu'il rapporte la mémoire « au processus organique par lequel les expériences s'enregistrent dans les centres nerveux » et qu'il fait rentrer ce processus dans une propriété générale des éléments du corps. « C'est, dit-il, un fait d'observation que d'autres éléments organiques, outre les éléments nerveux, gardent les modifications subies à la suite des impressions reçues, de sorte que, dans un certain sens, on peut dire qu'ils se les rappellent; par exemple, le virus de la petite-vérole fait sur tous les éléments du corps une impression qu'ils gardent pour toujours. »

*** PHYSIQUE** s. f. — **Encycl.** La *physique* n'est pas restée en dehors du tourbillon qui agite fiévreusement et fait progresser lentement toutes les sciences expérimentales durant cette fin de siècle. Le nombre des travailleurs qui se sont voués à l'œuvre commune et qui apportent un à un leur pierre à l'édifice est tellement grand qu'il ne serait pas possible d'en donner la liste, ni même de les compter; mais cette multitude est guidée par des savants éprouvés, qui donnent le mot d'ordre; ainsi se trouve prévenu l'émiettement des forces et conjuré le danger de confusion qui, sans cette unité de vues, ferait bientôt du monument grandiose une immense et inextricable tour de Babel. Il faut citer parmi ces chefs reconnus, en France, Jamin, Desains, A. Becquerel, Foucault, Regnault, enlevés récemment à la science et dignement remplacés aux côtés de leur contemporain M. Fizeau par MM. Lippmann, Bouty, Hirn, Cornu, Mascart, Violle, E. Becquerel, etc.; en Allemagne, Clausius, Helmoltz, Kirchhoff, Bunsen, Wiedemann, R. Mayer, Kohlrausch, Magnus, Poggendorf, Weber, Wertheim; en Angleterre, Joule, W. Thomson, Maxwell, Graham, Crookes, Rowland, Siemens, Wheatstone, Airy, Quincque; en Amérique, les inventeurs Edison et Bell; en Belgique, Plateau, Melsens; en Italie, Mateucci; en Russie, Mendeléeff, Wroblewski et Olzewski, pour ne citer que les plus connus.

Avant de passer en revue les principales découvertes des physiciens, il est utile d'indiquer l'évolution qui s'opère dans la physique en tant que science, dans l'orientation des recherches physiques, dans les idées théoriques qui dirigent ces recherches, en un mot, dans le génie même de la physique.

La physique comprenait il y a peu d'années de grandes subdivisions dont chacune était une science distincte : la physique moléculaire, la pesanteur, la chaleur, l'optique, l'acoustique, l'électricité, le magnétisme. Les découvertes d'Ampère et de Faraday ont relié d'une façon intime et indissoluble ces deux dernières branches de la physique. L'acceptation unanime des théories ondulatoires admettant pour substratum l'éther lumineux ont établi un lien étroit entre l'acoustique et l'optique. La polarisation, la réfraction, la réflexion ont permis d'identifier les radiations calorifiques ou chimiques avec les radiations lumineuses, en montrant qu'il n'y a entre les radiations obscures et les radiations lumineuses qu'une différence de longueur d'onde, de rapidité vibratoire. La chaleur rayonnante est donc inséparable de l'optique. D'autre part la thermodynamique précise la notion d'équivalence entre la chaleur et le travail mécanique, et la théorie mécanique de la chaleur, dont la théorie cinétique des gaz n'est qu'un chapitre, fournit à l'esprit un moyen plausible, sinon définitif, de se rendre compte d'une équivalence surprenante au premier abord. Le pouvoir rotatoire et la double réfraction qui se manifestent dans les corps soumis à certaines actions électriques et magnétiques, l'égalité du nombre qui exprime la vitesse de la lumière et de celui qui traduit le rapport des unités électrodynamique et électrostatique de quantité d'électricité, rapport qui se trouve avoir les dimensions d une vitesse; l'influence des radiations lumineuses sur la conductibilité électrique des corps et plus particulièrement celle du sélénium; voilà autant de faits qui établissent une parenté certaine, bien que vaguement connue encore, entre l'optique et l'électro-magnétisme. Cette parenté, que des découvertes à venir préciseront sans doute, a déjà été consacrée par le bel essai fait par Maxwell d'une théorie électro-magnétique de la lumière.

La physique moléculaire, de son côté, touche l'optique par l'apparition de la fluorescence dans les gaz extrêmement raréfiés, dans ce que Faraday a appelé la *matière radiante*, et que Crookes a soumis beaucoup plus récemment à de si intéressantes expériences. La pensée qui guide les physiciens est que la physique ne doit être un jour que le développement du principe de la « conservation de l'énergie » (v. ÉNERGIE), comme la chimie, depuis Lavoisier, est le développement du principe de la conservation de la matière. Matière et énergie, tels sont donc les deux termes auxquels on tend à ramener tout ce qui est du domaine des sciences physiques.

La création d'un système complet d'unités physiques (v. UNITÉS) dans lequel toutes les unités dérivent de trois unités fondamentales, celles de temps, de masse et de longueur, marque un pas décisif vers l'achèvement de cette réduction. Il resterait à ramener les unités fondamentales à deux, la masse et la longueur, par exemple, ou la masse et la force. Il faudrait pour cela connaître une relation exacte entre les trois unités fondamentales. Or, en admettant la loi expérimentale de la gravitation énoncée par Newton comme une vérité absolue, la force qui s'exerce entre deux masses m et m' est directement proportionnelle à ces masses et inversement proportionnelle au carré de leur distance r; elle peut s'exprimer par

$$f = K\frac{m m'}{r^2},$$

K étant un coefficient constant dans tout l'univers, désigné sous le nom de *constante de la gravitation* et représentant la force attractive entre deux masses égales à l'unité et placée à l'unité de distance. D'autre part une force f est liée à la masse m et à l'accélération γ qu'elle imprime en cette masse par la relation

$$f = m\gamma.$$

En égalant ces deux expressions de f on a

$$m\gamma = K\frac{m m'}{r^2}.$$

Cette relation subsiste entre la masse, le temps et la longueur, puisque l'accélération γ est une fonction du temps et de la longueur seulement; elle permettrait donc la réduction des trois unités fondamentales à deux seulement si la constante de gravitation K était exactement connue. C'est ce qui donne un intérêt considérable aux expériences tentées pour mesurer avec précision l'accélération de la pesanteur et la masse de la Terre. Les anciennes expériences de Cavendish sur ce dernier point, reprises par Reich, puis par Baily, ont été répétées par MM. Cornu et Baille (1870-1878) avec des perfectionnements qui permettent de considérer les résultats, presque identiques avec ceux de Cavendish, comme définitifs au degré d'approximation que comporte la méthode. Voici d'ailleurs les nombres obtenus par les divers expérimentateurs : Cavendish, 5,48; Reich, 4,49 et 5,56 dans deux séries d'expériences; Baily, 5,67; Cornu et Baille, 5,56. Ce dernier nombre est généralement adopté. L'accélération de la pesanteur déterminée au moyen du pendule par Borda, par Biot, par Kater, était connue sans doute avec une très grande approximation, mais il restait une incertitude à cause de diverses causes d'erreur qui n'avaient fait l'objet d'aucune correction : perte de poids dans l'air, entraînement de l'air par le pendule, résistance due à la viscosité de l'air, enfin ébranlement des supports qui emprunte une partie de l'énergie du pendule. La forme compliquée du pendule de Kater ne permet pas de lui appliquer la formule de correction à laquelle M. Plantamour et M. Peirce sont arrivés séparément et dont le commandant Defforges a repris l'examen en 1888; mais cette formule, appliquée par M. Peirce (1880) aux expériences de Borda et de Biot, ainsi qu'à ses propres déterminations, a donné en moyenne pour la longueur du pendule battant la seconde à Paris, dans le vide, à l'altitude de 72 mètres

$$l = 993^{mm},92,$$

ce qui conduit pour $g = \pi^2 l$ à la valeur

$$9^{m},8096 \text{ ou en unités CGS } 980^{cm},96,$$

valeur exacte à un centième de millimètre près et supérieure d'un dix-millième environ à la valeur anciennement adoptée $9^{m},8088$. Il en résulte pour la constante de la gravitation universelle, en prenant pour unité le mètre et le gramme-poids,

$$0,000\,000\,000\,000\,658 = 6,58 \times 10^{-13},$$

et dans le système CGS, en prenant pour unités le centimètre et le gramme-masse,

$$6,70 \times 10^{-8}.$$

Passons maintenant une revue rapide de travaux les plus remarquables accomplis depuis 1870 dans le domaine de la physique.

Relativement aux phénomènes capillaires et aux actions moléculaires, nous trouvons les belles recherches de Lippmann et de Mensbrugghe sur la tension superficielle des liquides; celles de Exner, de Stefan, de Morley sur la diffusion des liquides; celles de Wroblewski, de Puluj, de Hesser, de Canton, de Joulie, de Wiedemann sur la diffusion des gaz ou des vapeurs dans les liquides ou les solides; celles de Boltzmann, de Wiedemann, d'Exner, de Naccari et Bellati sur l'élasticité; celles d'Elie, de Pribram et Handl, de Koch, de Mendeleéff et Kousminski sur la viscosité des fluides; celles de Stanley Jevons sur la pédèse; celles de Raoult, de Pfaundler et Schnegg sur la formation des hydrates par congélation ou cryohydrates; celles de Cailletet sur les hydrates par pression; celles de Winkelmann, de Siljeström, de Cailletet, d'Amagat sur la loi de Mariotte et la compressibilité des gaz; celles d'Arrhenius, de Gouy et Chapron sur l'osmose et la pression osmotique.

Un des faits les plus saillants de la période qui nous occupe est la liquéfaction de l'oxygène par Cailletet et Pictet (1877), bientôt suivie de celle de tous les gaz réputés permanents. L'intérêt qui s'attache à ce fait n'est point seulement théorique, il est aussi d'un ordre pratique, la liquéfaction des gaz étant corrélative d'une réfrigération énergique par l'évaporation rapide des liquides obtenus. Aussi Cailletet et Pictet, en continuant sans trêve la série de leurs expériences, ont-ils bientôt des émules : Wroblewski et Olzewski, Hautefeuille et Chappuis, Andrews. Le point critique des gaz, c'est-à-dire la température au-dessus de laquelle il n'y a point de liquéfaction proprement dite, mais continuité entre l'état liquide et l'état gazeux, attire surtout l'attention des savants et suscite des discussions auxquelles se mêlent W. Thomson, Andrews, Jamin, Melsens, Bouty, Terquem, Brilloin, Cailletet, Duhem, Ramsay, Clark, Strauss, Nadedjine, Stoletow, etc.

La thermodynamique est traitée d'une façon magistrale dans son ensemble par Clausius; Rowland, Bartholi s'occupent de l'équivalent mécanique; Helmoltz, Wiedemann, Brilloin, Pérot, Duhem apportent à la théorie d'importants éclaircissements.

Jannetaz reprend l'étude de la conductibilité calorifique des cristaux et rattache cette conductibilité à l'ellipsoïde d'élasticité; Rossetti s'occupe de la température des flammes et montre qu'en dépit des évaluations antérieures cette température ne peut, dans les conditions ordinaires de pression, dépasser beaucoup 2.500°.

La spectroscopie est l'objet de travaux remarquables, parmi lesquels il faut citer ceux de Thalèn, d'Angström, de Lockyer, de Salet, de C.-A. Young, de Thollon, de Langley, de Draper, de Hugins, de Soret, de Gernez pour le spectre lumineux des différentes sources terrestres et célestes; ceux de Becquerel, de Mouton, de Stroënn, de Cornu sur les spectres infra-rouge et ultra-violet; ceux de Rowland, de Baily, de Langley, d'Egoroff, d'Abney sur les spectres de réseaux. Wolf, Egoroff, Perry et Ayrton, Cornu, Violle, Weber, Thomson, Conroy, Pickering, Crova s'occupent de perfectionner la photométrie et la spectrophotométrie et l'actinométrie.

André précise les circonstances de la diffraction dans les instruments d'optique. La vitesse de la lumière dans le vide est déterminée de nouveau par Cornu; Righi cherche l'action du magnétisme sur cette vitesse. Mascart établit l'influence du déplacement d'une source lumineuse sur la longueur d'onde des vibrations, et, par conséquent, sur la réfrangibilité. La double réfraction temporaire est étudiée par Kundt, Maxwell, Pfaff, Rœntgen; la fluorescence par Lallemand, Becquerel. Crookes réalise le radiomètre, dont Lippmann, Rood, Violle, Puluj discutent la théorie. Bell invente la radiophonie, dont s'occupent ensuite Rayleigh et Mercadier. Enfin, Javal et Holmgrem étudient l'optique physiologique, qui est enrichie d'une découverte capitale, celle du pourpre rétinien par Boll.

En acoustique, les inventions merveilleuses du phonographe par Edison, du téléphone et du radiophone par Bell, effacent un peu d'autres travaux, pourtant remarquables : ceux de Seebeck, de Crova, de Von Lang, de Hurion sur les tuyaux sonores; de Terquem, de Boussinesq, de Kœnig sur la théorie des battements et du timbre des sons; de Guébhard sur le phonéidoscope; de Pinto, de Fuchs, de Bell sur l'audition binauriculaire.

Nous ne reviendrons pas ici sur les travaux relatifs à l'électricité et au magnétisme, dont il a été parlé au mot ÉLECTRICITÉ. Quelque rapide que soit ce coup d'œil sur le mouvement de la physique, il suffit pour donner une idée des préoccupations actuelles des savants et des vues qui éclairent leurs innombrables travaux.

Physique moderne (LA MATIÈRE ET LA), par J.-B. Stallo (Paris, 1884, in-8°). Ramener les sciences physiques à la mécanique, telle est évidemment, ainsi que le constate l'auteur, la préoccupation dominante des théoriciens modernes. Deux abstractions ultimes, deux conceptions qui semblent actuellement irréductibles autant qu'inséparables, celle de matière et celle de force, ou en d'autres termes celle de la masse et celle du mouvement, doivent suffire pour exprimer, sinon pour expliquer, tout ce qui est du domaine de l'observation et le soumettre aux règles du calcul, sans en excepter même les phénomènes vitaux (v. ÉNERGIE). Nombreuses sont les formes données à cette tentative de réduction; mais elles rentrent toujours en dernière analyse dans l'hypothèse moléculaire et atomique : soit qu'on s'imagine les atomes comme des unités de masse distinctes, formant des groupements qui sont des unités d'un ordre plus élevé appelées molécules, de même que les planètes et leurs satellites forment avec le Soleil un système défini complexe et pourtant un dans son ensemble; soit que considérant la matière comme continue, on veuille voir dans les atomes des fractions déterminées de la matière constituées à l'état d'unité par un mode indestructible de mouvement et dans les molécules des systèmes de ces atomes qu'on ne peut pas concevoir séparés de l'énergie interne dont ils sont doués. La seconde conception, dont la forme la plus connue est celle des atomes-tourbillons (v. ATOME), n'a pas encore été effectivement appliquée à un groupe de connaissances physiques et la science n'est pas arrivée au point d'en tirer même une ébauche de théorie systématique. Il n'en est pas de même de la première qui a au contraire reçu deux grandes applications : l'une est la *théorie mécanique* des gaz (v. GAZ), l'autre, la *théorie atomique* en chimie (v. CHIMIE). Ces deux théories sont prises à partie par M. Stallo qui les condamne chacune isolément et prétend les trouver en contradiction flagrante l'une avec l'autre. Il est impossible de reprendre ici une à une les critiques de l'auteur. Nous en examinerons rapidement quelques-unes, et nous laisserons au lecteur le soin d'étudier toute la seconde partie du livre, où l'auteur développe cette idée que c'est la métaphysique qui a inspiré les théories en question comme toutes les théories physiques et qu'en cela elle a nui aux vrais progrès des sciences d'observation. Supposer les gaz formés de particules solides, c'est, dit M. Stallo, compliquer et obscurcir le problème, puisque l'étude des solides est moins avancée que celle des gaz. Mais est-il nécessaire de connaître à fond les propriétés des solides pour se servir de la notion d'élasticité que nous fournit l'étude des solides? D'un autre côté, dit l'auteur, admettre que les particules, dans leur agitation perpétuelle, font par les chocs des échanges de quantité de mouvement sans que la somme de ces quantités de mouvement diminue, c'est se condamner à supposer les particules parfaitement élastiques. Or, ajoute-t-il, « le concept *atome élastique* est une contradiction dans les termes, parce que l'élasticité suppose des parties dont les distances peuvent être augmentées et diminuées » et ne peut pas être l'attribut d'atomes véritablement simples. L'objection ne porte pas s'il s'agit des molécules que l'on ne considère pas comme simples; mais elle oblige certainement le physicien à ne considérer l'atome lui-même que comme relativement simple, ce qui s'accorde parfaitement d'ailleurs avec la notion mathématique de la divisibilité indéfinie et avec les exigences de la théorie atomique. La théorie atomique en chimie conduit nécessairement à la conception de molécules formées de plusieurs atomes et d'atomes formés de plusieurs particules ultimes; or, la théorie mécanique exige, dit M. Stallo, que la chaleur spécifique d'un corps augmente avec la complication de son atome, à cause du travail interne de désintégration, tandis que l'expérience ne révèle point du tout ce phénomène. Ici M. Stallo tire peut-être légèrement de la théorie les prétendues conséquences favorables à sa thèse; car rien ne prouve qu'il y ait réellement un travail de désintégration dans les atomes complexes et même, ainsi que M. Friedel le fait remarquer dans une introduction placée en tête de l'édition française, l'analogie nous autorise à supposer que ce travail n'existe pas toujours; les molécules de l'ozone, du soufre, de l'iode, se désintègrent sans que leur chaleur spécifique en soit affectée et par conséquent sans qu'il y ait aucun travail de désintégration.

Certes, les théories en question pèchent en plusieurs points, et la lecture d'un livre aussi plein d'érudition que celui de M. Stallo exerce le sens critique du lecteur, tout en lui apprenant ou lui rappelant beaucoup de faits. Si l'auteur a voulu montrer que les hypothèses ne sont point exactement conformes à la réalité, que les théories de la science ont des points faibles et ne doivent pas être considérées comme définitives dans tous leurs détails, les physiciens eux-mêmes le reconnaissent avec lui, car ils ne voient dans chacune de leurs hypothèses que le lien provisoire entre un groupe de phénomènes et un fil conducteur pour se guider dans leurs recherches; mais s'il prétend, comme certains passages de son livre semblent l'indiquer, que ces hypothèses sont stériles, sans utilité, et propres seulement à donner des illusions fâcheuses sur l'état réel de la science, les innombrables découvertes faites pour ainsi dire à coup sûr par les savants qui s'en sont inspirés sont là pour lui répondre.

PHYSOSTOMES s. m. pl. (fi-zo-sto-me — du gr. *phusa*, vessie; *stoma*, bouche). Zool. Ordre de poissons téléostéens renfermant les formes malacoptérygiennes, à branchies pectinées, à os maxillaires non soudés, à vessie natatoire et à canal aérien. L'ordre des Physostomes comprend les malacoptérygiens abdominaux et apodes de Cuvier, ces derniers en partie seulement (Claus). Claus divise les physostomes en deux groupes : 1° les Apodes, chez qui les nageoires centrales manquent et qui se divisent en trois familles : Murénidés (anguilles), Symbranchidés, Gymnolidés; 2° les Abdominaux, qui présentent des nageoires ventrales situées derrière les nageoires pectorales; on les divise en dix familles principales : Clupéidés, Mormyridés, Esocidés, Salmonidés, Scopélidés, Cyprinidés, Acanthopsidés, Cyprinodontidés, Characinidés, Siluridés.

*** PHYTOLACCIQUE** adj. (fi-to-lak-si-ke — rad. *phytolacca*). Chim. Se dit d'un acide gommeux dont le sel potassique existe dans les fruits de plusieurs plantes du genre Phytolacca.

PHYTOPTUS s. m. (fi-to-ptuss — du gr. *phuton*, plante). Zool. et Vitic. Genre d'acariens microscopiques dont une espèce, le *phytoptus vitis*, occasionne une maladie de la vigne.

— **Encycl.** Le *phytoptus vitis* n'est pas un nouveau venu dans les vignobles français; mais en raison du peu de ravages qu'il exerçait d'ordinaire, on s'en était peu occupé jusqu'en 1886, époque à laquelle une saison défavorable le rendit tout à coup inquiétant et attira l'attention des savants.

Cet acarien à corps cylindrique, de quatre à quinze centièmes de millimètre de long, a seulement deux paires de pattes, situées en avant et dépassant la tête. Celle-ci est munie d'une sorte de poinçon-suçoir; l'abdomen est divisé en un grand nombre d'anneaux. Le phytoptus pond des œufs qui s'agglutinent aux poils de la feuille. Quand les petits éclosent, ils enfoncent leur suçoir dans le parenchyme de la feuille, qui se recouvre de bosselures saillantes en dessus, creuses en dessous. Le meilleur moyen de préservation est le soufrage.

PHYTOSTÉRINE s. f. (fi-to-sté-ri-ne — du gr. *phuton*, plante, et de chole*stérine*). Chim. Composé azoté qui paraît être l'homologue supérieur de la cholestérine, identique avec la paracholestérine et qui a été retiré des pois et de la fève de Calabar au moyen de l'éther. Elle fond à 132°; elle est insoluble dans l'eau et la potasse, faiblement soluble dans les acides; elle a un pouvoir rotatoire dextrogyre.

PHYTOZONTOLOGIE s. f. (fi-to-zon-to-lo-ji, — du gr. *phuton*, plante; *ontos*, être; *logos*, discours). Bot. Etude des végétaux à l'état vivant. Nom donné en 1883 par un botaniste, M. Alph. Lavallée, à la méthode expérimentale, autant que d'observation, dont l'objet est l'étude biologique, afin d'en apprécier la valeur spécifique, des végétaux soumis à la culture : *La* PHYTOZONTOLOGIE *est particulièrement favorable aux applications de l'anatomie descriptive des végétaux vivants.*

*** PIANO** s. m. — **Encycl.** *Piano-sirène.* V. SIRÈNE ÉLECTRIQUE.

— *Piano électrique*, Appareil destiné à enregistrer électriquement les improvisations musicales. Le premier a été construit en 1856 par Du Moncel. M. Carpentier en a construit un sous le nom de MÉLOGRAPHE. V. ce mot.

— *Piano normal*, Piano auquel on a adapté une table d'harmonie supplémentaire sur laquelle sont tendues des cordes accordées à l'unisson des vingt degrés chromatiques du *la* au *mi* région principale de la partie mélodique. Cette disposition, imaginée par M. Lescuyer, est fondée sur ce phénomène bien connu : une corde tendue se met à vibrer toutes les fois que le son fondamental de cette corde ou l'un de ses harmoniques se produit dans le voisinage. Cette table d'harmonie additionnelle a pour effet de renforcer et de prolonger le son des cordes frappées par le marteau et de corriger ainsi la sécheresse relative des notes moyennes par rapport aux notes graves de l'accompagnement.

*** PIASTE** s. m. — Dynastie de Pologne. Peut s'écrire aussi PIAST, d'après la nouvelle édition de l'Académie (1877).

*** PIAZZAVA** s. f. — Fibre textile provenant des pétioles des feuilles de deux arbres, de la famille des Palmiers, qui croissent en abondance dans la vallée de l'Amazone, au Brésil.

— **Encycl.** La *piazzava* ou *piassaba* a été introduite d'abord en Angleterre, d'où elle s'est répandue dans les autres contrées de l'Europe. On en importe deux sortes, une brune et une noire. La première, qui vient de Bahia, est fournie par l'*attalea funifera*; on en fait des balais. La seconde, qui vient de Para, est fournie par le *leopoldina piassaba*; on en confectionne des brosses à chevaux. Au Brésil, on emploie la piazzava pour fabriquer des câbles qui sont recommandables par leur ténacité et leur légèreté, et que l'on préfère à ceux de chanvre et de lin pour la navigation des rivières, parce qu'ils ont la propriété de flotter sur l'eau.

PIC (Henri), pseudonyme de M. Richepin.

PIC (Ulysse), journaliste français, né dans le Gers vers 1820. Il débuta très jeune dans le journalisme de province, puis fut appelé à Paris, en 1863, par M. de Persigny pour collaborer à la « Nation » de M. Granier de Cassagnac. Il avait antérieurement publié en volumes : *Physiologie du Lectourois et de la Lectouroise* (1842, in-12); *l'Italie sans Rome* (1862, in-8°). Dans la presse parisienne, il se signala comme polémiste, entra au « Nain jaune » transformé en journal politique (1864), et y fit paraître un certain nombre d'articles qui ont été recueillis sous le titre de *Lettres gauloises, ou les Hommes et les choses de la politique contemporaine* (1865, in-12). C'est par une confusion regrettable de son nom avec celui d'un banquier ariégeois, Jules Pic, depuis condamné en police correctionnelle, qu'on a dit qu'il avait été le rédacteur en chef de l'« Etendard » fondé en 1869 par M. Rouher; nous-même avons fait cette confusion incidemment à l'article VITU (tome XV du *Grand Dictionnaire*) et tenons à la réparer. Après la condamnation de son homonyme, avec lequel on le confondait continuellement, M. Ulysse Pic se vit forcé d'écrire sous divers pseudonymes. Du « Nain jaune », il passa à la rédaction en chef du « Charentais », puis, la chute de l'Empire étant survenue, il quitta momentanément le journalisme. Il y reparut en 1878 pour prendre la rédaction en chef du « Paris-Capitale » où il écrivit sous les pseudonymes d'**Adam Lux**, de **Kipp** et de **Félix Bernard**. Contraint de quitter ce journal, il se sépara bruyamment des chefs du parti bonapartiste, MM. Rouher, Cunéo d'Ornano et Paul de Cassagnac entre autres, qu'il maltraita fort dans une lettre rendue publique. « Le bonapartisme, qui a été et pouvait rester une grande et noble cause, y disait-il, n'est plus qu'un parti de dupes exploité par une tourbe d'intrigants. » Il n'a publié depuis que *l'Eclat* (1879, in-8°), violent pamphlet antibonapartiste.

PICARD (Joseph-Alexandre), général français, né à Lavigny (Jura) le 20 juin 1813. Sorti de Saint-Cyr en 1833 comme sous-lieutenant, il devint lieutenant en 1838 et capitaine en 1841, après avoir fait six années de campagnes en Afrique. Promu chef de bataillon en 1848 et lieutenant-colonel en 1851 au 48e de ligne, il passa avec le même grade, en 1853, au 1er zouaves et fut nommé colonel du 16e léger en 1854; à la tête de ce régiment devenu le 91e de ligne, il prit une part brillante au siège de Sébastopol et fut promu général de brigade le 22 septembre 1858. Après avoir commandé la subdivision de la Côte-d'Or, il retourna en Afrique commander la 1re brigade de la division active à Alger. En 1859, pendant la guerre d'Italie, c'est à la tête de la 1re brigade de la 3e division du 3e corps (Canrobert) qu'il se distingua à Magenta. A Solferino, succédant au général Decaen dans le commandement d'une brigade de voltigeurs de la garde, il se fit encore remarquer par sa brillante valeur. Promu divisionnaire le 31 décembre 1859 et commandeur en 1861, il commanda diverses divisions, et en 1868 celle des grenadiers et des zouaves de la garde impériale. C'est avec cette division d'élite qu'il combattit aux batailles et combats livrés sous Metz. Prisonnier, par suite de la capitulation de Metz, il fut pourvu, à son retour de captivité, du commandement de la 7e division militaire à Besançon, puis, en 1873, appelé à celui du 13e corps d'armée, commandement qu'il conserva jusqu'au 20 juin 1878, époque de son admission au cadre de réserve. Retraité le 7 mai 1880, le général Picard est depuis 1875 grand-croix de la Légion d'honneur. Il compte 22 campagnes, 10 blessures et de nombreuses citations à l'ordre de l'armée.

*** PICARD** (Edmond), jurisconsulte et littérateur belge, né à Bruxelles en 1836. — Comme jurisconsulte, il a publié, outre les ouvrages déjà cités : *Pandectes belges*, encyclopédie de législation, de doctrine et de jurisprudence belges (1878-1886, 20 vol. in-4°); *Paradoxe sur l'avocat* (1879, in-12); *Bibliographie générale et raisonnée du droit belge* (1881-1885, in-8°); *Code général des brevets d'invention* (1881, in-8°); *De la confection vicieuse des lois en Belgique et des moyens d'y remédier* (1881, in-8°); *le Code forestier belge dans ses rapports avec l'administration et le droit répressif* (1884, in-8°); *Droit maritime de l'abordage* (1885, in-4°). Comme poète et romancier, il a fait paraître : *les Rêveries d'un stagiaire* (1879, in-12), recueil de poésies; *la Forge Roussel*, scène de la vie judiciaire (1881, in-8°); *l'Amiral* (1883, in-8°); *Mon oncle le jurisconsulte* (1884, in-8°); *la Veillée de l'huissier* (1885, in-8°); *le Juré* (1885, in-8°). On lui doit en outre de nombreux articles de littérature, de critique d'art et de législation dans les deux recueils qu'il dirige, l'« Art moderne » et le « Journal des tribunaux ». M. Edmond Picard a plaidé quelques causes retentissantes, l'affaire T'kindt, entre autres, l'amant de la célèbre Lolo; l'affaire Peltzer, où il était le défenseur des deux frères accusés du meurtre de l'avocat Bernays; à Paris, il est venu défendre devant la 9e chambre son compatriote, M. Camille Lemonnier, pour un article trop court de jupes inséré dans le « Gil Blas », mais il n'a pas réussi à lui épargner une condamnation. Il est en outre un des orateurs les plus écoutés des réunions publiques; toutefois, il s'est présenté sans succès à diverses reprises comme candidat au Sénat et à la Chambre des députés. Ses opinions politiques le classent dans l'extrême gauche.

*** PICART** (Alphonse), savant et homme politique français, né à Bignicourt-sur-Saulx (Marne) en 1829. — Il est mort à Vitry-le-François le 17 mai 1884. Il avait renoncé à la vie parlementaire en 1881.

*** PICCOLO** s. m. (pi-ko-lo — mot italien qui signifie *petit*). — Petit vin de certains pays : PICCOLO *de Bourgogne*. PICCOLO *de Beaugency*.

PICÈNE s. m. (pi-sè-ne). Chim. Carbure d'hydrogène qui se rencontre dans les résidus de rectification des goudrons de houille et de certains pétroles.

— **Encycl.** Le *picène* $C^{22}H^{14}$ passe à une température élevée quand on distille les résidus de rectification des goudrons ou du pétrole de Californie; lavé à plusieurs reprises à l'alcool et au sulfure de carbone et purifié par de nombreuses cristallisations dans l'huile lourde de pétrole, qui seule le dissout bien, c'est un corps blanc à fluorescence bleue, fondant vers 335°, soluble en vert dans l'acide sulfurique avec lequel il donne à chaud des dérivés sulfonés.

PICHON (Stephen), publiciste et homme politique français, né à Arnay-le-Duc (Côte-d'Or) le 10 août 1857. Après avoir fait ses études au lycée de Besançon, il vint à Paris en 1874 pour y suivre les cours de la Faculté de médecine, mais il renonça à cette carrière pour se lancer dans la politique. Il appela sur lui l'attention en prenant la parole dans de nombreuses réunions publiques, collabora en 1878 à la « Commune affranchie », et en 1880 à la « Justice ». En 1882 et en 1884 il fut élu conseiller municipal de Paris pour le quartier de la Salpêtrière comme candidat autonomiste, vota contre le budget de la préfecture de police et demanda l'érection d'un monument aux combattants de la Commune. Aux élections législatives de 1885, il posa sa candidature radicale dans le département de la Seine, fut élu au scrutin de ballottage et siégea à l'extrême gauche. Il débuta au Parlement par un discours très remarquable sur la séparation de l'Eglise et de l'Etat (29 janvier 1887), demanda, le 27 juin suivant, l'élection du Sénat par le suffrage universel et déposa, le 25 février 1889, un projet contre les manœuvres plébiscitaires. M. Pichon fut l'un des députés qui se déclarèrent le plus énergiquement contre le boulangisme. Il posa sa candidature à la députation dans la 2e circonscription du XIVe arrondissement de Paris le 22 septembre 1889 et fut élu au