

**BULLETIN**  
**TRIMESTRIEL**  
**DE LA SOCIÉTÉ**

**DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS**

**DU DÉPARTEMENT DU VAR,**

**SÉANT A TOULON.**

*Sparsa colligo*

**QUATORZIÈME ANNÉE. -- N° 1 ET 2.**



**TOULON,**

**Imprimerie de L. LAURENT, sur le port et rue d'Orléans, 4.**

**1846:**

*Reçu: 8<sup>00</sup>*

*2486*

---

## TABLE DES MATIÈRES.

---

### SCIENCES MORALES.

	Pages.
Quelques considérations sur la misère , par M. CUREL. (Séance académique du 4 février 1846).....	1
Considérations sur la paix , par M. ROCHE, extrait d'une adresse présentée à la société américaine de la paix , le 16 mai 1845, par M. William Jay. Opinion de quelques hommes célèbres sur la paix et la guerre.	17

### LITTÉRATURE.

Critique philosophique , par M. RICARD , professeur de philosophie au collège de Toulon.....	31
Considérations sur l'instruction secondaire , par M. ROCHE. ....	49.

### MARINE.

Recrutement des marins de la flotte , par M. G. DE FOUCHY , capitaine de corvette.....	77
---	----

### CHIMIE RURALE.

Cours de chimie appliquée à l'agriculture , par M. LOETSCHER , de la fermentation du vin et de la bière.	91
Ordonnance du Roi qui prescrit la publication d'un <i>Annuaire des sociétés scientifiques et littéraires du</i> <i>Royaume</i> .....	135
Conséquences de cette ordonnance.....	137
Liste des membres de la Société.....	139

NOTA. La Société déclare n'approuver ni imputer les opinions émises par les auteurs des ouvrages imprimés dans ce bulletin.

---

## SCIENCES MORALES.

---

### QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LA MISÈRE.

---

(Séance académique du 4 février 1846.)

La vie est belle lorsque nous la regardons à travers le prisme de la jeunesse et de la santé, et que nous la voyons environnée de tous ses charmes, dans toute la magnificence de ses prestiges. Alors il nous est permis de l'accepter sans réflexion, et de nous abandonner avec bonheur aux séduisantes promesses qu'elle nous fait.

Mais lorsqu'elle est dépouillée de ses brillantes illusions, et qu'assise sur les débris de ses fleurs et de ses oripeaux, elle nous apparaît dans sa triste réalité, au milieu de toutes ses vicissitudes, de tous ses mécomptes, de toutes ses douleurs, elle nous avertit de l'envisager avec réserve et défiance, et de nous prémunir, de bonne heure, contre les dangers qu'elle peut jeter sur nos pas.

Elle n'est pas cependant également menaçante pour tous. Celui qui a le bras de la fortune pour appui, peut s'élancer, avec plus de sécurité, à travers les chances de l'avenir. Mais le pauvre, qui porte en soi toutes ses ressources, doit marcher avec circonspection, dans le rude

sentier qui s'ouvre devant lui. Si la prudence est une sauvegarde pour l'un , elle est pour l'autre , une nécessité.

Qui de nous n'a été frappé du triste tableau qu'offraient naguères ces troupes nombreuses d'émigrants parqués aux environs de la ville, et n'a été saisi de commisération à la vue de toutes ces femmes exténuées de privations et de fatigues, entourées d'une foule d'enfants de tout sexe et de tout âge, et cherchant à ranimer, aux doux rayons de notre soleil, ces corps amaigris qu'un navire devait bientôt jeter en pâture au climat dévorant de l'Afrique ?

Pour moi, toutes les fois que ce déplorable spectacle s'offrait à mes yeux, je tombais dans une tristesse profonde et je me disais : Quelle est donc la cause de toutes ces misères ? La constitution de la société humaine est-elle si monstrueuse , qu'on ne puisse trouver en soi le moyen de se soustraire au joug qui pèse sur tous ces malheureux ?

Cette question que chacun a pu s'adresser aussi , est extrêmement grave. Elle a , dans tous les temps , appelé l'attention des esprits les plus élevés , et, de leurs méditations sont sorties diverses théories dont l'application, si elle eût été possible, aurait changé toutes les conditions de l'humanité.

En faisant quelques réflexions sur une matière si importante , je n'ai ni le pouvoir ni la volonté de descendre dans les profondeurs de la science. J'admets la société telle qu'elle est , et , sans trop me préoccuper des modifications nécessaires que la loi du progrès opérera tôt ou tard dans l'organisation sociale , je me bornerai à un petit nombre d'observations puisées, les unes dans les ouvrages des économistes modernes , les autres dans les faits

qui se produisent sous nos yeux, et j'en déduirai quelques leçons utiles. Je n'ai qu'un but, celui de prouver que dans l'état actuel des choses, l'instruction unie au travail est la seule source certaine de bien-être.

Le salaire du travail est puisé, chaque année, dans une somme qui représente les moyens de subsistance fournis aux classes laborieuses. Si les produits de l'agriculture et de l'industrie augmentent d'une manière sensible, la somme à repartir, augmente avec eux, et l'aisance circule dans tous les rangs. Si des événements malheureux frappent les éléments de la richesse publique, le fonds des salaires diminue, et la gêne se manifeste.

Mais l'élévation des salaires n'est pas seulement proportionnée à l'abondance des richesses, elle l'est aussi, en sens inverse, au nombre des ouvriers. Une somme étant donnée, la part de chacun est d'autant plus grande qu'est moindre le nombre de ceux qui doivent la partager, et réciproquement.

Imaginez un champ dont les diverses productions suffisent aux besoins d'une famille laborieuse. Si le sol bien cultivé se couvre de riches récoltes, l'abondance répandra dans la famille, la joie et le bonheur; et des économies sagement amassées préviendront les souffrances qui accompagnent les années de disette.

Mais si, au lieu d'une seule famille, dix ménages viennent demander leur nourriture au même champ, quelle qu'en soit la fertilité, il est évident que toute la petite colonie tombera dans la misère.

Les diverses contrées de la terre sont comme autant de fermes dont les hommes ont fait la conquête et qu'ils ex-

exploitent à leur profit. Les richesses qu'ils en retirent, ne peuvent suffire aux besoins généraux, qu'autant qu'elles sont en équilibre avec la population. C'est un principe incontestable, et qu'on peut appliquer, en les considérant séparément, à toutes les branches de l'industrie : Les salaires augmentent partout où il y a pénurie d'ouvriers, et ils diminuent dans les lieux où les travailleurs surabondent.

Afin que la misère n'affligeât plus l'humanité, il faudrait donc trouver le moyen ou d'élever constamment les richesses au niveau des populations, ou de retenir constamment les populations au niveau des richesses.

Je ne crois pas que la solution de l'un ou de l'autre problème soit au pouvoir des économistes ; elle ne sera jamais le résultat d'une formule. Au progrès moral seul est réservé le privilège de mettre en harmonie les ressources et les besoins de l'humanité.

Il n'est pas dans la nature de l'homme d'aimer le travail. L'habitude et l'éducation, en développant en lui de nouveaux sentiments et de nouveaux besoins, peuvent bien modifier ses penchants et donner de l'attrait aux travaux les plus pénibles ; mais il n'en est pas moins vrai qu'il éprouve naturellement de la répugnance pour toute fatigue obligée. D'autre part la terre, toute féconde qu'elle est, ne se montre libérale qu'après avoir été arrosée de nos sueurs ; elle nous fait payer cher la nourriture qu'elle nous donne. De sorte que la production de la richesse, toujours si difficile, est rarement en rapport avec la multiplication de l'espèce humaine.

Ce qui, jusqu'à présent, entrave l'accroissement de la population, c'est le défaut des choses nécessaires à la vie,



c'est la misère La douloureuse responsabilité qui pèse sur le père de famille privé des ressources indispensables à la nourriture de ses enfants, les maladies nombreuses, fruits mortels de la malpropreté, des privations qui sont le cortège naturel de la pauvreté, l'immoralité qui propage la corruption et qui vicié, dans leur source, les principes de la vie : voilà les causes générales qui arrêtent en tous lieux, la propagation du genre humain. Que la pauvreté disparaisse, autrement que par le progrès de la raison universelle, et l'humanité, affranchie des chaînes qui l'oppriment, prendra un développement qui dépassera les prévisions de l'imagination la plus téméraire.

C'est ce qui est arrivé dans toute contrée nouvellement découverte qui, par sa situation, sa température, sa fertilité, s'est trouvée dans les conditions d'une prospérité réelle. En moins d'un demi-siècle, la population s'est quadruplée dans les Etats-Unis d'Amérique.

« Partout où deux personnes peuvent vivre commodément, dit Montesquieu, il se fait un mariage. » Il n'est pas même nécessaire pour cela que la place soit bien étendue, l'expérience prouve qu'après les guerres et les épidémies, qu'aux premières lueurs d'une prospérité souvent passagère, le nombre des naissances excède de beaucoup le nombre des décès.

Devant cette considération, s'évanouissent ces magnifiques utopies d'organisation sociale qui placent l'humanité dans un immense phalanstère, dont tous les membres, affranchis des intérêts de famille, apportent spontanément à la communauté le tribut de leur activité personnelle.

Dans l'état actuel de nos mœurs, ôtez à l'homme la responsabilité de ses actes, sa sollicitude pour le lendemain, l'obligation de pourvoir, par son travail, à l'entretien de sa progéniture, et dans quelques années, nous serons tombés dans un état pire que celui que nous déplorons aujourd'hui avec tant de raison.

Gardons-nous d'admettre légèrement la possibilité de changer tout-à-coup la constitution sociale, à l'aide d'un mécanisme artificiel, quelque savamment conçu qu'il puisse être. Tel système paraît infaillible qui, dans l'application, sous le souffle des passions humaines, ne produirait qu'anarchie, confusion et misère.

Devant cette considération tombent aussi ces théories moins présomptueuses qui mettent à la charge de l'État, le soin de donner du pain à tous ceux qui en manquent, sans établir de différence entre la misère du vice et celle du malheur.

En 1601, Elisabeth, reine d'Angleterre, touchée des souffrances des classes pauvres, dans les parties méridionales de son royaume, proclama le principe que le soulagement de l'indigence est une dette de l'État. Une taxe spéciale fut donc établie. Chaque paroisse dût pourvoir à ses propres besoins, et les riches, qui supportaient le nouvel impôt, furent chargés de la distribution des aumônes. L'intention était excellente, mais les effets ne répondirent pas aux espérances que cette mesure généreuse avait fait concevoir : le mal fut aggravé. La charité légale créa, d'une part, la plus détestable tyrannie, de l'autre, le plus complet abrutissement. La longue et dure oppression des classes indigentes, produisit une telle démoralisa-



tion , qu'en 1795 , le gouvernement fut obligé d'enlever à l'aristocratie et de faire lui-même la distribution de la taxe. Le remède fut encore illusoire : les pauvres furent affranchis , il est vrai ; mais la population indigente , cessant d'être comprimée , prit , en peu de temps , un développement extraordinaire , et la misère devint plus intense que jamais. Aujourd'hui le paupérisme est un cancer qui s'est attaché au cœur de la puissante Angleterre ; qui s'élargit tous les jours et qui finira par décomposer la robuste constitution du pays. Sous cette plaie hideuse se cache une révolution sociale. De tout ce qui précède ressort cette triste réflexion :

Si une force supérieure pousse à l'accroissement de la population , jusqu'à ce que la souffrance se manifeste , comment faire disparaître la pauvreté qui est l'expression de cette souffrance ?

Je n'ose ici entrer dans l'énumération des moyens indiqués par certains économistes anglais qui , dans leurs préoccupations aristocratiques , foulant aux pieds tous les sentiments de morale , tous les principes de religion , veulent traiter l'humanité comme on traite une forêt soumise à des coupes réglées. Laissons-les se débattre , eux et leurs adeptes , dans l'orgueil de leur odieuse politique , et marchons ; car Dieu nous a faits pour embellir ses œuvres et non pour les dégrader ; il nous commande l'amour et l'expansion , et non l'égoïsme et l'homicide : le mal n'est pas en lui.

La misère ne disparaîtra jamais entièrement ; elle est le fruit de l'imperfection de notre nature ; mais , sous l'influence des lumières et de la religion , sous l'empire d'ins-

titutions politiques plus pures et plus généreuses , elle cessera certainement ses ravages.

L'humanité tend incessamment à se perfectionner, et la providence nous place, quand il le faut, dans des circonstances qui nous disposent à concourir activement à l'accomplissement de ses desseins. La misère est un des moyens dont elle s'est servi pour hâter le progrès.

C'est du sein de l'indigence qu'a jailli notre gloire. Sans l'aiguillon des besoins qui nous assiègent , il n'aurait pas été nécessaire d'ouvrir sans cesse de nouvelles sources de richesses ; l'intelligence serait restée inactive , et le génie n'aurait pas fait ces admirables découvertes qui nous placent au sommet de la hiérarchie des êtres ; l'humanité si grande, si sublime dans la liberté de ses actes , aurait sans cesse tourné dans le cercle étroit où se meuvent invariablement la plante et la brute. Tant nous devons être circonspects dans l'appréciation des faits qui tiennent à l'ordre de l'univers.

Mais la misère , bien qu'elle ait été un des principaux agents de la civilisation , n'est pas désormais indispensable au progrès de l'humanité. Au contraire elle y est maintenant un obstacle , car elle a accompli son œuvre. Elle est si peu dans nos conditions actuelles que nous sommes généralement en mesure de la combattre et de la vaincre , avantage que n'avaient pas nos ancêtres , obligés de subir la fortune et les caprices de ceux dont ils étaient les esclaves ou les serfs. Par le travail , nous pouvons acquérir les choses nécessaires à la vie ; par la prudence , nous pouvons disposer de nos ressources , soit pour satisfaire les besoins du présent , soit pour nous prémunir contre les éventuali-

tés de l'avenir; et par la charité, si profondément empreinte dans nos âmes, nous pouvons nous secourir mutuellement dans notre détresse. Nous avons donc le pouvoir individuel et collectif d'éviter la misère.

Les retards qu'éprouve l'avènement d'un bien-être plus réel et plus général, ne proviennent que de notre ignorance, de nos préjugés et de nos passions.

Jetons les yeux autour de nous. Voyons-nous dans ceux-mêmes qui souffrent le plus, la ferme volonté d'améliorer leur condition? Travaillent-ils avec toute l'ardeur dont ils sont capables? S'éloignent-ils des lieux où la débauche et le jeu dévorent en un moment les bénéfices de toute la semaine? Ont-ils la moindre prévoyance de l'avenir? Et quand on leur offre le moyen d'occuper utilement leurs loisirs par des études indispensables à tout homme civilisé, ont-ils en général le courage de l'exactitude et de la persévérance?

Cependant les jeunes gens que nous convions vainement au festin de l'émancipation intellectuelle, ne manquent ni de tête ni de cœur. Sous ce rapport les classes ouvrières ont fait leurs preuves. Qu'on me cite beaucoup d'utiles inventions, beaucoup d'ingénieux perfectionnements dont elles ne puissent revendiquer l'honneur. Qu'on me dise aussi une entreprise périlleuse, un sacrifice héroïque dont elles ne soient pas capables. Où trouverons-nous plus de sincérité dans l'amitié et de reconnaissance pour un bienfait reçu; plus de résignation dans les souffrances et de commisération pour le malheur; plus d'enthousiasme pour la gloire de la patrie et de dévouement à l'humanité? C'est dans les circonstances mémorables, au mi-

lieu des épidémies meurtrières et des incendies, dans les dangers qui menacent l'indépendance du pays, qu'il faut les voir pour les connaître.

Eh bien ! tous ces éléments de puissance morale, se dessèchent stériles dans la poitrine de l'ouvrier. A le voir, dans les temps ordinaires, indifférent aux lumières qui rayonnent sur lui de tous côtés, s'abandonnant à des habitudes abrutissantes et ruineuses ; acceptant, sans réflexion, des charges accablantes, et subissant avec une confiance aveugle l'influence des idées les plus insensées, on dirait qu'il n'a pas la conscience de lui-même, ou qu'il désespère de l'avenir.

Cette déplorable incurie est une source permanente de misère, et il nous importe à tous de la faire cesser ; car la marche de l'humanité sera lente, tant que les classes laborieuses n'aideront pas au mouvement des esprits.

J'entends murmurer tous les jours que l'émancipation de l'intelligence populaire est un fléau ; que le gouvernement d'une grande nation n'est possible que par l'ignorance des classes inférieures ; que l'abaissement et la pauvreté sont des garanties contre l'esprit d'indépendance et de révolte.

Ces propos sont, à mon avis, le plus grand outrage qu'on puisse faire à la morale et à la religion. Tant vaudrait dire que l'abrutissement est un bien ; la confraternité évangélique, une impiété ; le vice, vertu.

L'émancipation intellectuelle n'est un fléau que pour les abus qui triomphent ; un danger que pour le despotisme et la tyrannie. Qu'on proclame et pratique ces odieuses maximes dans les pays où règnent encore les privilèges et

la loi du bon plaisir, je le comprends ; mais en France, elles sont une absurdité.

Dans un état libre, l'instruction populaire est une garantie d'ordre, une condition d'existence, une source inépuisable de bien-être.

Popularisez l'éducation libérale, imprimez une forte impulsion à l'intelligence des classes inférieures, et la pauvreté deviendra plus rare de jour en jour.

Car le propre d'une instruction solide est d'élever les idées, d'adoucir les mœurs, de polir les manières, de rectifier le jugement, de faire envisager les choses sous leur véritable aspect.

Un ouvrier instruit travaillera avec plus d'ardeur et de plaisir, parce qu'il travaillera avec plus d'intelligence et de succès. Il remplira ses devoirs par raison plutôt que par contrainte. Il appréciera les avantages de l'épargne ; il sera économe autant par amour-propre que par prudence ; et il ne fera rien qui puisse dégrader sa dignité. J'en connais beaucoup dont la conduite honorable pourrait être citée comme modèle.

Un ouvrier instruit, qui ne fait rien sans réflexion, qui a pris l'habitude de subordonner à sa raison ses penchants même les plus impérieux, se gardera bien de prendre les charges de chef de maison, avant d'avoir acquis la force de les supporter. Il mesurera toute l'étendue des obligations imposées au père de famille, et il n'en acceptera la responsabilité que lorsqu'il trouvera dans sa profession et dans ses économies, des ressources suffisantes pour faire face à toutes les éventualités. Cette seule mesure de prudence, inspirée par le sentiment du devoir, et par



la connaissance réfléchie des choses du monde, tarirait la source d'une foule de maux.

Si, dans un grand nombre de localités, la plus affreuse misère pèse sur les classes ouvrières; si tant de pauvres enfants vaguent affamés et demi-nus; si tant de jeunes filles se livrent au désordre, avant même d'avoir la conscience du crime; si la corruption entasse tant de malheureux dans les hôpitaux et les prisons, la cause première en est dans la déplorable légèreté avec laquelle on accomplit l'acte le plus important de la vie.

L'âme est profondément attristée à la vue des joies et des festins qui accompagnent les noces du pauvre. On croit assister à l'un de ces anciens sacrifices où les victimes marchaient à l'autel parées de guirlandes de fleurs.

Que voulez-vous que devienne la famille d'un ouvrier dont les salaires suffisent à peine à le nourrir lui-même? Que feront sa femme et ses jeunes enfants, si le travail vient à manquer, si la maladie l'empêche de gagner le pain de tous les jours?

Ils auront recours, je le sais, aux libéralités de ces admirables institutions que la charité chrétienne, si ingénieuse dans ses moyens, fait surgir de toutes parts pour le soulagement de l'indigence. Mais ne vaudrait-il pas mieux s'en passer?

J'applaudis sans restriction à toutes les institutions qui ont pour unique objet de secourir la pauvreté. Notre état social les rend indispensables. Les crèches, les asiles, les maisons de refuge, les dépôts de mendicité toutes les associations de bienfaisance qui s'élèvent de nos jours pour



calmer les souffrances de l'humanité, sont pour moi la manifestation d'un immense progrès; elles méritent les sympathies de tous les gens de bien. Gloire à ceux qui traduisent, par de semblables œuvres, la religion du Christ !

Mais quelque féconde que soit la charité chrétienne, elle est impuissante à soulager toutes les misères. Il est même à craindre que plus elle répandra de bienfaits, plus il ne surgisse de besoins. Si l'éducation publique ne vient à son aide, si l'instruction ne relève ces millions de fronts que l'ignorance incline vers la boue, il est à craindre qu'un jour la charité ne s'affaisse épuisée sous l'énormité du fardeau. Parcourez l'Angleterre, l'Espagne et l'Italie.

Pour que la charité remplisse sa divine mission dans toute son étendue, il est nécessaire de diminuer le nombre des pauvres, en relevant, par l'instruction, la dignité des classes laborieuses. Il faut que les mœurs publiques s'épurent et s'ennoblissent à tel point que l'honnête homme puisse, sans rougir, tendre la main et recevoir. S'il est honteux d'implorer la charité publique, c'est parce qu'elle confond, dans ses bienfaits, la conduite immorale et prodigue, avec la vie frugale et laborieuse, le vice avec le malheur. Quand il n'y aura plus de pauvres volontaires, il n'y aura plus de honte à solliciter un secours : quelquefois, pour rappeler les riches et les grands à des idées d'égalité trop souvent méconnues, la fortune, comme la foudre, ne se plaît-elle pas à frapper les maisons les plus élevées et les plus solides en apparence ?

Instruisez donc les classes inférieures de la société, afin

de les mettre au niveau des destinées que la civilisation leur a faites, afin qu'elles puissent accomplir paisiblement et sans trouble l'œuvre de leur régénération.

A la vue du mouvement général de l'opinion en faveur des classes indigentes, certains hommes, élevés dans des idées d'égoïsme et d'orgueil, s'épouvantent du progrès, comme d'une menace, et ils s'écrient : Qu'allons-nous devenir ? L'indifférence religieuse a refroidi toutes les consciences ; l'immoralité a flétri tous les cœurs ! La philanthropie, fille monstrueuse du philosophisme et de la liberté, passe le niveau sur tous les droits. Le monde est renversé ; les pauvres se révoltent ; les populations se déplacent ; les liens de l'obéissance se brisent ; le glaive de la justice s'é-mousse, et tous les jours nous révèlent de nouveaux symptômes de désorganisation. Où allons-nous ? . . .

Nous allons à la réforme de tous les abus qui affligent vos regards et les nôtres : réforme violente peut-être, si vous entravez la marche de l'humanité ; réforme pacifique, si vous la dirigez vous-mêmes ?

Associez-vous donc aux sentiments qui se manifestent en tous lieux en faveur du travail. Vous avez en partage la science qui étend le domaine de la pensée, qui centuple le pouvoir de la volonté : accordez-nous un peu de votre science. Vous connaissez la puissance de l'association financière qui amène en vos mains, tout l'or du pays : faites que nous puissions apprécier, nous aussi, les immenses avantages de l'association libre et volontaire, de l'association fondée sur le travail et la moralité. Sans renoncer aux nombreux sacrifices que l'État fait pour vous ; sans

renoncer aux jouissances de toute nature , attachées à votre position sociale , faites que les charges publiques soient insensiblement réparties d'une manière plus équitable ; que partout et toujours les ressources de l'humanité suffisent à ses besoins , et que la misère ne flétrisse plus la dignité que le doigt de Dieu a imprimée sur nos fronts comme sur les vôtres. Soyez généreux , afin que nous soyons reconnaissants ; soyez bons , afin que nous devenions meilleurs.

Nous admettons comme vrai , tout ce que vous écrivez sur les causes de la pauvreté ; mais n'est-il pas vrai aussi qu'il est dans l'ordre de la nature que plus une espèce est menacée , plus elle est favorisée dans ses moyens de reproduction ? La femme du peuple est plus féconde que la femme du riche , comme la fleur inculte , abandonnée dans les champs , est plus féconde que la fleur qui développe ses innombrables pétales dans le luxe de vos jardins. Ainsi l'a voulu la sagesse de Dieu. Repandez partout le bien-être matériel et moral , et l'humanité accomplira sans encombrement ses heureuses destinées. Nous touchons à une époque où l'égoïsme même vous impose l'obligation de la charité.

Depuis que vos mains ont dressé le veau d'or au milieu du siècle , et que vous l'adorez avec une ardeur inouïe , la pauvreté s'est émue ; elle a secoué toute résignation ; elle veut participer au culte et demande place au festin. N'en soyez pas surpris : vous lui deviez l'exemple de la sobriété , et vos coupes débordent.

Quand le fleuve , grossi par l'orage , coule à pleins bords et menace d'envahir vos campagnes , vous n'avez

pas besoin de construire, à la hâte, quelques faibles barrières, pour arrêter l'impétuosité de ses flots. Vous avez prévu sa colère; vous lui avez préparé la voie, et ses eaux limoneuses fertilisent vos domaines au lieu de les dévaster, Pourquoi n'auriez-vous pas la même prévoyance contre les débordements possibles du torrent populaire ?

**CUREL.**



---

# CONSIDÉRATIONS SUR LA PAIX.

---

## EXTRAIT

D'UNE ADRESSE PRÉSENTÉE A LA SOCIÉTÉ AMÉRICAINE DE LA PAIX

Le 16 mai 1845, par WILLIAM JAY. (*Herald of peace*, mars 1846.)

---

**Opinions de quelques hommes célèbres sur la paix  
et la guerre.**

---

Necker, dans son ouvrage sur les finances de la France, faisant allusion à la guerre, s'écriait : Avec quelle impatience j'ai souhaité discuter ce sujet, avec quelle force irrésistible, mon cœur a été entraîné à s'étendre sur les maux qui accompagnent toujours cette terrible calamité ! La guerre, hélas ! arrête le cours des projets les plus salutaires. Elle épuise la source de toute prospérité, et détourne l'attention des gouvernants du bonheur des nations. En un mot, aux sentiments doux et bienveillants, elle substitue l'inimitié et la haine, le besoin de l'oppression et la rage de la désolation. Quelle impression devons-nous éprouver si nous ajoutons à la destruction des propriétés toutes les calamités inséparables de la guerre, et

si nous cherchons à évaluer les ravages occasionnés par la mort et les souffrances de l'humanité.

Notre grand général Washington, dans sa correspondance, fait cette remarque : Combien n'est-il pas plus agréable pour un noble cœur d'être sur la terre le bienfaiteur de l'humanité, que de courir après la vaine gloire que l'on peut acquérir en la ravageant par une carrière non interrompue de conquêtes. Pour l'amour de l'humanité, nous devons souhaiter, de tout notre cœur, que les divers travaux de l'agriculture, les bienfaits du commerce remplacent les ravages de la guerre et les désastres des conquêtes. Que les épées se changent en socs de charrue, et les lances en serpes, comme le dit l'écriture sainte, et que les nations ne s'occupent plus du métier de la guerre.

Franklin écrivant à un de ses amis en Europe s'exprime ainsi : combien d'excellentes choses n'aurait-on pas pu faire pour le bien intérieur de chaque pays ; que de ponts, de routes, de canaux et autres ouvrages utiles pour le bien-être général n'aurait-on pas pu construire avec les hommes et l'argent si stupidement consommés pendant les sept dernières années, dans vos guerres extravagantes, pour vous faire du mal les uns aux autres. Vous êtes des voisins chrétiens, portant des titres respectables. L'un est le Roi très chrétien, l'autre le Défenseur de la foi. Justifiez donc ces titres glorieux par votre conduite à l'avenir. C'est en vous aimant les uns les autres, comme dit le Christ, que vous prouverez au monde que vous êtes ses disciples. Pour cela, vivez donc en paix.

Louis Bonaparte, élevé dans le tumulte des armes, et que la conquête avait fait roi de Hollande, écrivait ainsi :



J'ai été aussi joyeux et enthousiaste qu'un autre après la victoire ; mais j'avoue que , dans ce moment même , la vue d'un champ-de-bataille , non seulement me frappait d'horreur , mais me rendait malade. Et maintenant que je suis avancé en âge , je ne comprends pas mieux qu'à quinze ans , comment des êtres qui se disent raisonnables et ont tant de prévoyance , peuvent employer leur courte existence , au lieu de s'aimer et de s'aider les uns les autres , afin de passer agréablement leur vie , à chercher au contraire à s'entre-détruire , comme si le temps ne devait pas assez vite y mettre un terme.

Lord Brougham , dans un de ses discours à la chambre des lords , s'écria : J'abhorre la guerre comme contraire au christianisme. Je la regarde comme le plus grand des crimes contre l'humanité , car elle comprend tous les autres , la violence , le meurtre , la rapine , l'imposture , tout ce qui peut dégrader le caractère , corrompre la nature , et avilir le nom d'homme.

Georges Canning , alors premier ministre d'Angleterre , dans un discours sur l'importance de la conservation de la paix , fit cette déclaration remarquable : Dans toute l'histoire des guerres entre les puissances de l'Europe , a-t-on jamais vu qu'une guerre entre deux grandes nations se soit terminée en amenant le résultat pour lequel elle avait été entreprise. Je crois que dans toute l'histoire de l'Europe , on ne pourrait trouver un seul exemple où cela ait eu lieu.

Mais le plus consolant peut-être et le plus important témoignage en faveur de la paix que présentent les temps modernes , est celui que nous offre le sage monarque , le

souverain éclairé qui gouverne la France. En 1843, une députation de la *Convention pacifique* de Londres fut reçue en audience par le Roi à Paris, pour lui recommander l'insertion d'une clause dans tous les traités qu'il pourrait faire par la suite, portant que toutes les contestations qui pourraient s'élever par la suite entre les parties contractantes seraient soumises à des arbitres. Loin de traiter cette recommandation faite par des étrangers, comme une offense à ses prérogatives, et une intervention déplacée dans les affaires de la France, il reçut la députation avec beaucoup de bonté et de courtoisie. Il l'assura qu'il avait toujours vu avec plaisir que l'on recherchât sa médiation, comme cela avait eu lieu entre les Etats-Unis et le Mexique, et entre l'Angleterre et l'Amérique. Il lui dit qu'il croyait fermement que le temps viendrait où de tels recours en médiation auraient lieu généralement, et que la guerre serait partout bannie des nations civilisées. Que le sentiment ou plutôt le principe que c'est pendant la paix qu'on doit se préparer à la guerre, présentait des difficultés et des dangers, car tandis qu'on conserve des armées sur pied pour maintenir la paix, ces armées sont en même temps des instruments qui excitent à la guerre. Il se félicitait de tous les efforts qui avaient pour but de conserver la paix qui est le besoin de tout le monde. Il pensait que le temps approchait où l'on serait tout-à-fait délivré de la guerre chez toutes les nations civilisées; elles commencent à apprendre à devenir sages, et grâce au ciel, la guerre coûte trop aux nations pour qu'elles puissent la désirer.

Louis-Philippe aura l'honneur d'être le premier souverain qui ait jamais avoué qu'il y avait danger pour la paix

dans les préparatifs de la guerre. La vieille maxime, désavouée par le Roi des Français, est démentie par les témoignages de l'histoire et par l'expérience de tous les jours. Les nations les plus puissantes ont généralement été les plus belliqueuses, tandis que les plus faibles ont été le plus souvent et le plus long-temps exemptes des calamités de la guerre. Le même principe s'applique aux individus comme aux nations. L'habile tireur à l'épée comme au pistolet est toujours plus disposé à s'engager dans des duels que l'homme qui n'est pas accoutumé à manier les armes. Dans ces parties de notre pays où l'on croit qu'il est essentiel, pour sa sûreté personnelle, d'être armé de pistolets et de couteaux-poignards, les rixes mortelles sont si fréquentes qu'on y fait peu d'attention, et qu'elles assurent, à peu d'exceptions près, l'impunité au meurtrier, tandis que dans les provinces de l'Est, où l'on a moins de facilités pour s'ôter la vie, il se commet beaucoup moins de meurtres. Nous pouvons, au reste, soumettre la décision de la question aux calculs de l'intérêt personnel. Supposons deux hommes de même âge et de même santé qui demandent une assurance sur la vie, l'un connu pour être toujours armé pour défendre sa vie et son honneur contre tout assaillant, l'autre un doux et inoffensif quaker; doutez-vous un instant lequel de ces hommes sera jugé par une compagnie d'assurance devoir, selon les probabilités, parvenir à un âge avancé.

Mais en dépit de la raison et de l'expérience, la maxime que, pour conserver la paix, il faut se préparer à la guerre s'est tellement emparée de l'esprit, non seulement des rois et des gouvernants, mais encore de la masse du peuple,

tant dans les monarchies que dans les républiques, que les charges que l'on supporte le plus gaîment sont celles qui sont imposées en temps de paix pour se préparer à la guerre. Les fortifications de Paris viennent à l'appui de cette remarque. Il y a quelques années, plusieurs puissances européennes résolurent d'intervenir entre la Porte Ottomane et le Pacha d'Égypte, pour arrêter la marche victorieuse, mais alarmante de ce dernier. La France, quoique isolée, refusa de prendre part à l'intervention, et les puissances continuèrent d'agir sans sa participation. Certains démagogues profitèrent de cette occasion pour offrir leur patriotisme, un cri de guerre fut poussé. Selon eux, l'honneur de la France était insulté, et une alliance se formait contre son indépendance. Déjà, dans leur imagination, le sol était souillé par la présence des armées ennemies qui s'avançaient sur leur belle capitale. On cria que Paris devait être fortifié. Les chambres se soumirent à la volonté populaire, et des crédits prodigieux furent votés pour cet objet ; le peuple qui s'était joint à ces cris, fut récompensé de ses peines par une augmentation d'impôts, et ses chefs, bientôt après, perdirent tout à la fois leurs emplois et la confiance publique. Les fortifications consistent en une ceinture de maçonnerie qui environne la ville, à une certaine distance, et qui a environ trente-cinq milles de circonférence, tandis qu'en dehors des murs, il y aura un large fossé plein d'eau. Mais au delà de cette enceinte se trouve un cercle de quatorze forts détachés. Ces ouvrages sont, selon toute apparence, hors d'état de pouvoir être employés contre Paris, et seront probablement, si malheureusement on en faisait l'expérience, également

incapables de le défendre. Dans l'état actuel de la politique de l'Europe, et avec la publicité donnée aux intentions et aux mouvements des gouvernements, il est tout-à-fait impossible que Paris puisse être attaqué à l'improviste par aucun des états voisins. Aucune armée ennemie ne pourra s'approcher de la capitale qu'après avoir fait la conquête de la France, et il serait puéril de supposer, qu'après avoir battu et repoussé les défenseurs du royaume, cette armée ne pourrait faire une brèche dans un rempart de trente-cinq-milles d'étendue. En un mot, les fortifications de Paris ne font pas honneur à l'esprit du siècle, et offrent une preuve mortifiante de l'influence des démagogues agissant sur la folie et les illusions du peuple. (1)

On ne peut guères, par une simple description, donner une juste idée de l'immensité des travaux et des trésors consommés dans l'ancien continent en ouvrages de défense.

A Gibraltar s'élève une montagne de rochers élevés. Sa base est entourée d'une masse de fortifications construites en maçonnerie. On a creusé, dans son intérieur, de nombreuses galeries et des appartements spacieux. Sa surface; jusqu'à une grande hauteur, est garnie d'une ceinture brillante de canons en partie enfoncés et en partie saillants, ce rocher, presque isolé dans l'eau, et ne tenant à la terre-ferme que par une langue de terre basse et étroite, est inattaquable par terre; en même temps il peut défier toutes les marines du globe réunies. Napoléon, qui avait

---

(1) L'Américain qui s'exprime ainsi devrait savoir que des hommes sincères, de toutes les opinions, ont considéré les fortifications comme une chose utile et nationale.



à ses ordres, toutes les ressources du continent, évita la tentative téméraire d'arracher à son ennemi cette importante forteresse. Cependant, l'Angleterre, fidèle à la maxime de préparer la guerre en temps de paix, prodigue encore annuellement, des millions pour ajouter de nouveaux moyens de défense à ce rocher imprenable.

L'île de Malte atteste la folie, l'orgueil et la tyrannie de ces chevaliers ecclésiastiques qui se dévouaient à la défense du christianisme en tuant ses ennemis. Lorsqu'on considère les fortifications de cette petite île, on réfléchit avec peine sur le despotisme cruel qui a poussé à un si terrible abus de l'industrie humaine. Il n'y a probablement pas sur la terre, un terrain de cette étendue aussi chargé de remparts, de tours, de châteaux et de fossés fortifiés; avec les travaux et la main-d'œuvre employés à ces ouvrages gigantesques, on aurait bâti une ville d'une assez grande étendue, et tout cela dans quel but? pour satisfaire l'orgueil d'une poignée de moines militaires et pour les protéger contre les Turcs avec lesquels ils avaient juré de ne jamais faire la paix. Cependant, en dépit de ces défenses nombreuses et formidables, l'île fut prise par Napoléon, dans son passage pour aller en Egypte; la garnison française qu'il y laissa, éprouva bientôt après la vérité du proverbe, que la faim brise les murailles, ayant été forcée de se rendre par le blocus de quelques frégates anglaises.

Tandis que les ouvrages militaires de Malte attestent la puissance oppressive des chevaliers, leurs palais vastes et somptueux, leurs magnifiques églises, démontrent la richesse et le luxe de ces anciens soldats de la foi qui avaient



fait vœu de pauvreté. Remercions Dieu de l'extinction de leur ordre , et prions-le que l'église du Christ ne donne jamais son approbation à des hommes qui feront métier de verser le sang par un zèle inconsidéré pour son service.

Si nous considérons l'état actuel de l'Europe, ne serons-nous pas frappés d'étonnement par les immenses avantages qu'elle a retiré de la longue paix dont elle a été favorisée. La guerre cimente et concentre le pouvoir, tandis que la paix est toujours favorable aux droits et aux libertés des nations. La cause de la liberté en Europe a beaucoup gagné depuis la chute de Napoléon, en même temps que des institutions et des perfectionnements avantageux pour le bien être du peuple ont fait de grands progrès.

Il est cependant pénible d'avoir à penser que cet heureux temps de paix est si généralement employé à se préparer à la guerre.

La Prusse a adopté un système par lequel toute la population mâle doit être convertie en soldats. Tout homme de trente à trente-cinq ans, quel que soit son rang ou son état dans la société, est forcé de servir pendant trois ans consécutifs dans l'armée, et de vingt-six à trente-deux ans, il est appelé, chaque année, à prendre part, pendant quinze jours, à des exercices et grandes manœuvres de campagne. D'après ce système, tout homme est arraché, pendant plus de trois ans, à sa famille et à ses affaires et exposé aux privations et aux tentations de la vie militaire. Si l'on demandait une pareille levée d'hommes pour construire des routes, des canaux et autres travaux utiles, la nation se révolterait contre une tyrannie aussi abominable

et aussi insupportable. (1) Mais comme tout ce temps est uniquement employé à étudier l'art de détruire l'espèce humaine, on fait ce sacrifice de bon cœur, et le gouvernement qui l'exige, est préconisé pour son patriotisme. Les préparatifs militaires de la Prusse coûtent, dit-on, environ 44 pour cent des revenus entiers de l'État.

L'établissement de la paix en Autriche est estimée, par les écrivains d'Europe, absorber à peu près 33 pour cent des revenus de l'empire.

Nous avons recueilli les faits suivants dans un ouvrage de statistique récemment publié en Angleterre. Pendant les six années écoulées de 1830 à 1836, les dépenses annuelles du gouvernement anglais, déduction faite du paiement des intérêts de la dette publique, ont été de 17,101,508 livres sterling. Sur cette somme, les dépenses pour l'armée, l'artillerie et la marine, se sont élevées à 12,714,289, de sorte que la dépense annuelle pour les services civils se réduisait à 4,787,219 livres sterling.

Il paraît ainsi que les dépenses occasionnées par les préparatifs militaires pendant cette époque, ne se sont pas élevées à moins de 74 pour cent des dépenses générales du royaume.

Pendant les mêmes années, les dépenses annuelles du gouvernement français, déduction faite des intérêts de la dette, se sont élevées à 37,044,251 livres sterling. Sur

---

(1) Cette assertion est un peu douteuse. Nos troupes, employées en Afrique à des travaux publics pour la colonisation et la défense de nos possessions, pensent plus raisonnablement, et la nation approuve le gouvernement.

cette somme , le budget des dépenses militaires a absorbé 14,271,352 , et il est resté , pour les dépenses des services civils, 22,772,899.

Il en résulte que les dépenses pour les préparatifs militaires s'élèvent à 38 pour cent des dépenses générales du royaume.

Ces documents présentent divers résultats instructifs et inattendus. Il semble presque incroyable que les dépenses civiles de la Grande-Bretagne ne s'élèvent qu'à quatre millions et demi, et la petitesse de la somme indique certainement une grande économie et une exacte comptabilité dans l'administration du gouvernement. Il est aussi surprenant de voir que la France dépense , pour les travaux publics , environ cinq fois autant que la Grande-Bretagne, tandis que le budget des dépenses militaires n'excède guères ceux des autres puissances. L'explication de ces faits se trouve dans la dette de *guerre* de la Grande-Bretagne. Pendant les six années ci-dessus mentionnées , le paiement des intérêts de cette dette a monté à 28,574,829 livres sterling , somme plus considérable que la dépense totale des services publics de la France et six fois plus que celle de l'Angleterre. Si , à ces intérêts , nous ajoutons la dépense annuelle pour les services militaires , nous avons pour total la somme étonnante de 41,289,118 livres sterling , pour préparer de nouvelles guerres et pour expier les anciennes. Cette somme forme les 90 centièmes de la dépense totale des trois royaumes. Ce résultat nous paraît si étonnant que nous avons peine à croire à l'évidence des chiffres , et nous voudrions pouvoir nous persuader qu'il y a eu quelques erreurs dans nos calculs , plutôt que d'admettre que

les neufs dixièmes des charges imposées sur la nourriture, l'industrie et les besoins du peuple anglais, sont une offrande déposée sur l'autel de la guerre. Nous comprenons maintenant la raison qui a fait restreindre si considérablement les dépenses pour les services publics. Le gouvernement n'a presque pas d'argent à dépenser, si ce n'est pour des objets d'une absolue nécessité, l'armée, la marine, les fortifications, l'intérêt de la dette, empêchant d'allouer des sommes convenables pour les améliorations intérieures et pour l'éducation publique. Les revenus de la France, pendant l'époque citée, ont été annuellement de six ou sept millions au-dessous de ceux de la Grande-Bretagne, mais l'intérêt de sa dette est comparativement fort peu de chose. Voilà pourquoi ses dépenses, pour les services civils, excèdent de beaucoup celles de ses voisins.

Des documents aussi effrayants pourraient porter à croire ceux qui m'écoutent que de tels abus ne sauraient exister dans un pays libre et éclairé comme le nôtre. Hélas ! pour l'honneur de notre république, les dépenses du gouvernement fédéral, pour les préparatifs militaires, sont avec les autres dépenses du gouvernement, dans un rapport beaucoup plus grand que dans aucun autre pays du monde. C'est une assertion hardie, mais qui est justifiée par les faits.

Les dépenses annuelles du gouvernement pendant les six années comprises de 1834 à 1840, déduction faite des intérêts de la dette, se sont élevées à 26,474,892 dollars. Sur cette somme, les services de l'armée et de la marine, ont absorbé 21,328,903. C'est-à-dire 80 pour cent de la dépense totale.

Nous voyons maintenant que les frais des préparatifs militaires sont aux dépenses totales du gouvernement , déduction faite des intérêts de la dette ,

En Autriche	33 pour cent.
En France	38 pour cent.
En Prusse	44 pour cent.
En Angleterre	74 pour cent.
Aux Etats-Unis	80 pour cent.

Et rappelons-nous qu'aux dépenses du gouvernement fédéral , il faut ajouter celle qui est faite par les Etats de l'Union pour armer et exercer une milice d'un million et demi d'hommes. Certainement il est temps pour les chrétiens et les patriotes , tant en Europe qu'en Amérique , de rechercher si un système de préparatifs militaires qui impose des charges aussi onéreuses à l'industrie humaine , et qui comporte d'aussi cruels sacrifices à la prospérité , aux besoins et à la vertu des hommes, est réellement essentiel au bonheur public. Il appartient aux Sociétés de la paix de faire une telle enquête , en répandant la connaissance des faits les plus authentiques, et les discutant sans passion. Adressons-nous à la conscience et à l'intelligence de nos semblables. Il y a tant de choses qui doivent nous encourager dans nos travaux , indépendamment de la conviction que nous avons que nous ne recherchons que le bien de la grande famille humaine. Les chrétiens de toutes les dénominations , sont prêts à se réunir pour glorifier le tout-puissant , mais souvenons-nous que nos louanges ne seront qu'une vaine offrande, si nous ne pouvons y joindre aussi la prière des anges du Seigneur : paix sur la terre et bienveillance envers tous les hommes.





---

## CRITIQUE PHILOSOPHIQUE.

---

- I. *Éléments de philosophie de l'esprit humain*, par Dugald-Stewart, tome 111 (renfermant toutes les recherches de cet auteur sur la philosophie du langage) . publié pour la première fois en français par M. L. Peisse, avec la collaboration de M. Ricard, principal et professeur de philosophie au collège de Châteauroux, Paris, Ladrangé, 1845.
- II. *Langue universelle et analytique*, par E. TT. Vidal, membre correspondant de la Société des Sciences, lettres et arts, du département du Var, Paris, chez Sirou, 1845.
- 

La clarté qui distingue toutes les productions de l'école écossaise, et l'influence marquée que la méthode et les idées de cette école exercent encore sur la philosophie contemporaine, faisaient désirer, depuis long-temps, au public philosophique français, l'apparition de ce troisième volume de Dugald-Stewart, qui n'avait pas été compris dans les traductions successives de Prévost de Genève et de Farcy. Écrit par l'auteur, dans toute la maturité de l'âge et du talent, ce volume renferme des recherches d'une nature moins abstraite que les deux premiers. On y voit que le philosophe a cherché à mettre à profit, dans une proportion beaucoup plus grande que dans ses précédents essais,

d'une part, les observations de l'homme du monde, et de l'autre le résultat de ses études dans le domaine de la philologie et de l'histoire naturelle.

Le chapitre consacré aux *Variétés de la Constitution intellectuelle de l'homme*, ne fait que résumer, en effet, dans un cadre trop étroit peut-être, les expériences de l'auteur sur les différences que la diversité des circonstances extérieures, des occupations, des sexes, peut introduire dans les principes de notre nature, comme êtres sensibles, intelligents et actifs. Ce n'est pas dans la solitude du cabinet qu'il a pu découvrir tant de nuances délicates. Il n'a pas suffi au consciencieux écrivain d'analyser nos facultés considérées, pour ainsi dire, à l'état natif, et indépendamment de l'empreinte particulière qu'elles reçoivent de leur application même et de leur exercice. Il a voulu nous les montrer vivantes et en action. C'était à la fois le moyen le plus ingénieux et le plus sûr de contrôler la méthode qui l'avait guidé dans les deux premiers volumes de ses *Éléments* exclusivement consacrés à la psychologie pure.

L'influence de l'âge ne lui a pas échappé, et tout le monde comprendra la justesse des observations suivantes qui terminent la section II, dans laquelle les qualités constitutives du *métaphysicien* et les exagérations mêmes de ces qualités sont analysées avec une élégante clarté ;

« La tendance à l'abstraction et à la généralisation devient de plus en plus prononcée à mesure que nous avançons dans la vie, soit que notre impatience dans l'étude des choses particulières aille toujours en augmentant, soit par l'incapacité où nous sommes, par suite du déclin de

nos facultés , d'embrasser avec exactitude une multitude de petits détails. L'esprit est alors naturellement porté à éprouver un surcroît de satisfaction à se placer dans ces points de vue élevés, d'où il peut embrasser d'un coup d'œil le vaste ensemble de ses études favorites. Des yeux fatigués , qui ne pourraient s'arrêter longtemps à examiner les beautés microscopiques de l'aile d'un insecte, pourront encore se plaire au spectacle varié qu'offre une forêt d'automne , et admirer les magnificences d'un paysage alpestre. N'est-ce pas cette cause, parmi quelques autres , qui fait que le temps passe plus vite à mesure que nous vieillissons ? Les événements dont nous contemplons le spectacle grandissant en importance (l'attention étant , chaque jour , moins occupée des individus, et s'attachant de plus en plus aux sociétés et aux nations), la scène doit naturellement changer plus lentement, et le drame marcher moins vite vers son dénouement. Par conséquent , cette petite portion de notre vie qui reste sans emploi , nous semble de plus en plus disproportionnée à l'espace qui devait être occupé par les événements dans lesquels nous sommes intéressés. »

Quant à l'influence des sexes , Dugald-Stewart établit , par des faits concluants suivant nous , que la femme , naturellement plus sensible que l'homme aux malheurs d'autrui , est en même temps plus disposée que lui à *l'imitation sympathique* , plus accessible, par conséquent , à ces sortes d'impressions qui se propagent par une sorte de contagion ; mais qu'elle est moins capable que l'homme de cette réflexion patiente et concentrée , réclamée par les études abstraites et scientifiques , et notamment par

la philosophie de l'esprit humain , science pour laquelle elle a généralement peu de goût. Il observe en même temps avec raison que les principes sur lesquels sont fondées , chez la femme , la plupart des associations d'idées , lui ont de tout temps assuré , dans la conversation et le genre épistolaire , une supériorité marquée , et l'on conçoit très bien que cette circonstance , jointe à une grande *docilité* , à une foi plus naïve en l'infailibilité de ses maîtres , lui donne assez généralement , une merveilleuse facilité pour apprendre les langues étrangères en les entendant parler, ou pour modeler son accent sur celui des personnes qui l'entourent.

Quelqu'éminents que soient , à notre avis , l'originalité et le mérite des observations psychologiques consignées dans les deux chapitres que nous venons de mentionner , celui que l'auteur a consacré à *l'Origine et à l'Histoire du langage*, offre à la réflexion philosophique des sujets non moins intéressants et bien plus *directs* de méditations et de recherches ; car , nous sommes du nombre de ceux qui croient , en toute humilité , avec l'auteur , que *ce qui a le plus puissamment contribué de nos jours aux progrès de la philosophie de l'esprit humain* , c'est précisément *l'attention que les philosophes de notre âge* (et à leur tête nous plaçons l'illustre Laromiguière) *ont donnée aux recherches grammaticales*.

Mais pour apprécier convenablement les vues de Dugald-Stewart sur la philosophie du langage , nous avons besoin de remonter un peu plus haut , et de fixer , en peu de mots , les principes qui dominant la matière.

L'homme est ainsi fait , qu'il lui est impossible de sentir

vivement ce qui est , sans traduire au dehors , plus ou moins clairement , ce qui se passe au fond de son être.

On appelle *signes* l'ensemble de ces manifestations extérieures, d'abord involontaires , et que la nature nous suggère primitivement , indépendamment de toute éducation et de toute instruction.

Une foule de questions du plus haut intérêt se lient à celle des signes. 1<sup>o</sup> Le langage est-il d'institution divine ou d'institution humaine ? — 2<sup>o</sup> S'il est d'institution humaine , quels sont ses éléments primitifs , et , pour ainsi dire , les matériaux fournis par le créateur lui-même à sa créature pour l'aider à se former un langage ? — Quels sont les rapports que les langues soutiennent avec les climats , la position topographique et l'ensemble des circonstances extérieures ? — 4<sup>o</sup> Quelles sont les lumières que l'ethnographie et l'histoire générale des migrations de l'espèce humaine peuvent tirer de la comparaison et de la filiation des langues considérées , soit dans leur génie et leur syntaxe propres , soit dans leurs matériaux lexicographiques ? — Quelles sont les lois et les propriétés logiques du langage considéré , non plus comme le véhicule et le canal , mais comme l'instrument et l'organe de la pensée ?

Il ne saurait entrer dans notre plan de traiter ici toutes ces questions. La dernière , qui est la vraie question logique , celle dont la solution touche immédiatement aux sujets traités par les deux ouvrages indiqués dans le titre même de cet article , sera aussi la seule que nous aborderons ici.

*Peut-on penser sans parler ?* Si le problème ne pouvait être posé que sous cette forme absolue et rigoureuse , nous



doutons qu'il pût jamais recevoir une solution précise. Le mot *pensée*, dans la langue des philosophes, s'applique à une sorte de puissance collective constituée par la réunion de la sensibilité, de l'intelligence et de la volonté ; or, il est évident que nous n'avons besoin d'aucun signe, ni pour éprouver des plaisirs et des peines, ni pour prendre instantanément, dans notre for intérieur, ces décisions ou résolutions simples, qui bien qu'essentiellement volontaires, ne sont précédées d'aucune délibération, d'aucun examen.

Restent les opérations intellectuelles proprement dites. Passons-les toutes en revue, et examinons l'influence que le langage exerce sur chacune d'elles. Nous aurons ainsi donné, du problème dont il s'agit, la solution la plus complète et la plus rigoureuse qu'il puisse comporter.

1° *L'attention*. — Le langage exerce une influence marquée et permanente sur cette faculté. Il nous fournit à la fois des *motifs* et des *sujets* d'attention. Des *motifs* : pourrions-nous ne pas sentir les raisons puissantes que nous avons d'être attentifs aux propriétés essentielles des choses, quand nous savons, qu'à chaque instant, nous avons besoin de nous entendre avec nos semblables, à l'aide des mots, sur l'usage de ces choses, sur les droits respectifs que nous avons à cet usage, etc., etc. Dans le premier âge, la nécessité même de comprendre les mots dont se servent ceux qui nous entourent, fournit à l'enfant, presque à chaque instant, un motif de concentration et d'effort intellectuel, et on peut douter qu'en l'absence de ce motif, cette faculté de concentration qui contrarie les tendances instinctives de sa nature se développât chez



lui d'aussi bonne heure. — Des *sujets d'attention* : en effet , ce n'est pas seulement sur les objets eux-mêmes que les signes ont la propriété d'attirer et de fixer l'attention ; ils l'attirent encore et la fixent sur les idées dont ils sont comme les *pivots sensibles*. Aux différentes modifications des signes correspondent, notamment dans le langage articulé, les nuances les plus délicates des idées. La moindre distraction, à l'égard des signes, nous fait donc perdre le sentiment de ces nuances, et nous expose à des méprises souvent fâcheuses, à moins que nous ne recourions à des explications qui ne sont pas toujours possibles au moment même. Ajoutons que les nouvelles connaissances que nous devons au langage pour toutes les choses qui ne tombent pas sous notre expérience personnelle, multiplient nos besoins, et que ces nouveaux besoins sont autant de sujets d'attention, soit par eux-mêmes, soit par les recherches auxquelles nous nous livrons pour trouver les moyens de les satisfaire.

Mais c'est surtout par le travail intérieur que présume l'usage des signes, lorsqu'on veut s'en servir avec intelligence, que l'institution des signes est favorable au développement de l'attention. C'est dans ce travail intérieur que nous apprenons à disposer de notre attention, à la concentrer, à vaincre le penchant naturel que nous avons à laisser notre pensée se répandre sur une foule d'objets à la fois. Un résultat analogue est obtenu par l'habitude de nous interdire toute distraction quand on nous parle. « Nous négligeons trop, dit M. Dégérando, nous méprisons trop l'art d'écouter. Celui qui écoute bien, pense aussi. » Lorsque Condillac a prétendu que les langues

*étaient autant de méthodes analytiques*, il avait surtout en vue les effets des signes sur l'attention dont l'*analyse* n'est qu'une application méthodique et suivie, et bien que ses expressions manquent ici d'exactitude, que les langues ne constituent pas une *méthode* analytique, et se bornent à fournir à l'analyse des *occasions* ou des *moyens* d'exécuter les procédés qui lui sont propres, on ne saurait nier qu'il y ait, dans cette assertion de Condillac, une grande part de vérité.

2° *L'imagination*. — Le langage influe sur l'imagination, en habituant la pensée à s'élever au-dessus des objets sensibles et des impressions immédiates qui nous viennent de leur action. Les sons de la voix humaine ont, en outre, un caractère symbolique propre à mettre en jeu l'imagination; c'est ce qui a lieu notamment toutes les fois que la parole est accompagné du chant.

3° *La mémoire*. — Les signes auxquels nous lions nos idées de toute espèce, servent à les fixer dans notre esprit. Sans cet appui, un grand nombre d'entr'elles, et notamment celles qui n'ont pas leurs modèles dans la nature, nous échapperaient peu de temps après leur acquisition. La liaison qui s'établit entre les signes et les idées est si naturelle, si persistante, que lorsqu'on prononce devant nous le nom d'une personne que nous avons connue, nous nous rappelons ce nom *avant* de nous rappeler, quelquefois même *sans* pouvoir nous rappeler la figure et les qualités distinctives de cette personne.

4° *L'association des idées*. — Aux nombreux principes d'association des idées que la psychologie constate, on doit ajouter les analogies ou les contrastes qui existent

naturellement entre les mots d'une langue. Il est rare que les signes et notamment les signes *naturels*, ne recueillent et ne représentent pas plusieurs idées à la fois.

5° *Sur l'abstraction et la généralisation.* — Le langage offre un moyen commode de fixer dans la mémoire une notion générale obtenue par une série d'actes successifs d'abstraction et de comparaison. Dans la pratique, nous ne considérons le travail de la généralisation comme complet, qu'après que nous en avons fixé et, pour ainsi dire, enregistré le résultat, en le fixant à un mot. Supposez que l'esprit fût privé de ce secours : lorsqu'il voudrait employer une notion générale soit dans un jugement, soit dans un raisonnement, il serait obligé, suivant toutes les probabilités, de recommencer péniblement la série des opérations intellectuelles qui l'ont conduit à cette notion. On comprend quelle lenteur en résulterait, dans les applications, même les plus simples, de nos connaissances aux besoins et aux affaires de la vie qui exigent souvent la plus grande promptitude d'exécution.

Quant aux progrès de l'esprit dans la formation de ses connaissances abstraites et générales, Condillac avait remarqué, bien avant Smith, Harris, Reid et Dugald-Stewart, combien ces progrès se lient étroitement à l'emploi des signes. « Un enfant, dit-il, appelle du nom d'*arbre* le premier arbre que nous lui montrons. Un second arbre qu'il voit ensuite lui rappelle la même idée; il lui donne le même nom; de même à un troisième, à un quatrième, et voilà le mot *arbre* donné d'abord à un individu, qui devient pour lui un nom de classe et de genre, une idée abstraite, qui comprend tous les arbres en général. »

6° *Sur le raisonnement.* — Ce que l'on vient d'établir à l'égard de l'abstraction et de la généralisation s'applique à la marche du raisonnement, car il est impossible de raisonner sans quelque exercice soit actuel, soit antérieur, de ces deux facultés. Tout raisonnement suppose des principes ; or, il y a toujours quelque terme général dans les propositions qui servent de principes.

Il n'entrait pas dans le plan de Dugald-Stewart de discuter, dans le volume que nous examinons, la question des relations qui unissent le langage aux divers développements de la faculté de penser. Les considérations qu'il y a développées sont d'une nature plus littéraire, et en même temps, elles se lient plus étroitement à la grammaire générale. On y trouve, en outre, la critique de certaines théories des philosophes anglais les plus accrédités dans cet ordre de recherches, tels que Smith, Horne, Tooke, Burnet, etc.

Et d'abord, hâtons nous de le déclarer : Dugald-Stewart ne croit pas, au sens de De Maistre et de De Bonald, que le langage soit d'institution divine, et en d'autres termes, que la première langue que les hommes aient parlée, leur ait été directement enseignée par la divinité même. « Je tiens pour certaine, dit-il, la compétence des facultés humaines dans la formation d'un langage et le grand avantage des spéculations auxquelles nous nous livrons en ce moment est précisément d'expliquer de quelle manière ces facultés ont exercé leurs droits, et par quelles transitions faciles les divers éléments du langage ont pu sortir les uns des autres. »

Dans l'impossibilité d'analyser, dans toute leur étendue,

due et dans tout leur enchaînement, toutes les vues ingénieuses de notre auteur, nous nous contenterons d'en extraire, en les citant sans aucun ordre systématique, les propositions qui, par leur originalité ou par leur justesse, nous semblent devoir fixer plus particulièrement l'attention ! Bien qu'il puisse être difficile de donner une explication satisfaisante de l'origine et de l'introduction de certaines locutions prépositives (par ex. *de* ou *par*), on n'en doit pas conclure que l'invention de ces termes présuppose des connaissances métaphysiques chez les individus qui les ont employées pour la première fois. — Le passage des substantifs aux adjectifs ne s'est probablement pas opéré d'un seul coup, mais par des voies analogues à celles que nous employons encore aujourd'hui quand nous parlons d'une couleur *orange*, d'une couleur *d'argile*, etc., etc. — Les substantifs ont précédé les verbes. — C'est au mode *personnel* que les verbes ont d'abord été employés excepté dans les cas qui exigent absolument l'emploi des verbes *impersonnels*.

Les inflexions des noms et des verbes, qui tenaient la place, dans les langues anciennes, des prépositions et des verbes auxiliaires, assuraient à ces langues un grand avantage sur les langues modernes sous le point de vue de la concision. — La structure des langues anciennes laissait, par l'arrangement des mots, une latitude que les langues modernes ne comportent pas. — Les transpositions, si fréquentes dans les langues anciennes, doivent être ramenées à des principes différents, suivant qu'on les rencontre dans les compositions oratoires et poétiques, ou dans la conversation commune. — Ces transpositions étaient non seu-



## CRITIQUE PHILOSOPHIQUE.

lement favorables à l'imagination et à la poésie ; elles se-  
condaient aussi l'exercice des facultés d'un autre ordre :  
« Par suite de l'ordre gardé dans les langues anciennes et  
principalement en latin, l'attention du lecteur ou de l'au-  
diteur était soutenue sans interruption jusqu'à la fin de la  
période, où le verbe, qui est la clef de la proposition,   
devit généralement se rencontrer.... Dans nos langues  
modernes, la première partie d'une proposition est à peine  
prononcée que le reste peut déjà être deviné; de là l'im-  
possibilité où se trouve un orateur moderne de maîtriser  
constamment l'attention de l'auditeur, comme le faisaient  
les anciens orateurs, grâce à la structure même de la  
langue qu'ils parlaient. »

II. Les services que rend, malgré ses imperfections, le langage considéré comme instrument de la pensée, ont, de tout temps, suggéré aux philosophes l'idée de refaire de toutes pièces cet instrument, dans le but de doubler sa puissance, en l'adaptant, dans toutes ses parties, et suivant les lois d'une analogie rigoureuse, à un inventaire exact, à un classement méthodique de nos différentes idées simples. Laromiguière (Neuvième leçon, tome II) avec la clarté supérieure qu'on lui connaît, a, d'une part, mis en évidence le lien qui rattache le projet d'une *langue universelle* à une bonne théorie des idées simples, et d'une autre part, il a exposé les vues successivement développées à ce sujet par Leibnitz et Descartes. A peu près dans le même temps, Destutt-de-Tracy, dans son *idéologie*, et dans un mémoire communiqué à l'institut, développait un plan de *Pasigraphie*. Les grands philologues du dernier siècle ne sont pas restés, plus que les philosophes, étran-



gers à cet ordre de recherches ; nous nous contenterons de citer ici le célèbre Michaëlis qui , à la suite de son ingénieux Essai sur l'influence des opinions sur le langage, et du langage sur les opinions , a publié , *sur les avantages et la possibilité d'une langue savante universelle*, une dissertation qui fait le plus grand honneur à son jugement. Ce simple aperçu historique de la question nous montre que l'idée première qui a présidé à la composition du second ouvrage annoncé au commencement de cet article , n'appartient pas à M. Vidal. Mais il a le mérite d'avoir essayé de réaliser à sa manière , et le premier en France , si nous ne nous trompons , une idée qui n'existait jusqu'ici qu'à l'état de projet , et dont Descartes lui-même , malgré son esprit inventif et hardi , avait renvoyé la réalisation *au pays des romans*. (*Lettres de Descartes* , tome II , p. 530.)

Comme il est impossible de se faire une idée du travail de M. Vidal , si on ne l'a sous les yeux , nous n'essaierons pas ici d'en donner une analyse. Un vocabulaire ne s'analyse pas. Nous nous contenterons de relever et d'apprécier quelques-unes des vues générales qui se trouvent dispersées soit dans l'introduction , soit dans les considérations qui précèdent les tableaux consacrés à la nomenclature analytique des différentes parties du discours dans la nouvelle langue.

On peut dire qu'une langue universelle *écrite* existe déjà pour les *idées de quantité* ; car un petit nombre de caractères suffisent pour représenter ces idées *aux yeux* de presque tous les peuples , avec toutes les combinaisons dont elles sont susceptibles. Ces mêmes idées qui se trans-

mettent, par le canal de la vue, avec tant de simplicité et d'uniformité, ne pourrions-nous pas, se demande M. Vidal, les transmettre, *à l'aide de certains sons*, par le canal de l'ouïe?

On devine de suite que la langue universelle que l'auteur va nous enseigner, ne sera pas une langue *gesticulée*, ainsi qu'on pouvait s'y attendre, d'après les essais antérieurs, mais une langue *parlée et écrite*.

A l'instant se présente une première difficulté. « Que tous les habitans de la terre, observe Laromiguière, parlent aujourd'hui une même langue, il ne faudra pas des siècles pour que cette langue se partage en une infinité de dialectes. Les peuples du Nord, et ceux du Midi, ne tarderont pas à faire passer dans l'expression de leurs sentimens et de leurs idées, *le caractère de leur climat*, de leurs mœurs, de leurs habitudes, et bientôt ils cesseront de s'entendre. Ce qui est arrivé aux langues que les hommes parlaient dans les anciens temps, nous dit assez ce qui arriverait à la langue que nous venons de supposer. »

Ce n'est pas sans motifs que nous avons souligné quelques mots dans la citation qui précède. De Bonald avait déjà remarqué (Recherches sur les connaissances morales, chap. 11) qu'obligés de se faire entendre à de plus grandes distances, et de lutter contre le bruit des vents et des eaux, l'accent des habitans des montagnes est, en général plus élevé et plus fortement articulé que dans les plaines, et nous croyons que M. Vidal n'a pas assez tenu compte de la diversité des circonstances extérieures et de l'influence, pour ainsi dire, fatale qu'il est dans leur nature d'exercer sur l'expression matérielle de nos pensées.

Préoccupé de l'idée de ramener ce qu'il y a de plus capricieux et de plus mobile au monde , à la simplicité d'une théorie mathématique , il est trop enclin à condamner , comme tout-à-fait arbitraires , les principes cachés qui ont présidé à la structure des langues et aux modifications que les mots subissent dans la proposition. C'est chez lui comme une idée fixe. Ainsi , *c'est l'arbitraire qui a réglé la quantité de leurs lettres* (p. 349.) — *C'est l'arbitraire qui a réglé le désordre de leurs combinaisons* (ibid.) Nous croyons cette assertion tout-à-fait erronée. Des lois logiques et physiques tout ensemble ont présidé , suivant nous , à la formation primitive des langues dans les différentes zones de la terre habitable. Considérée dans son ensemble , une langue présente , dans sa structure , toute la régularité d'un produit organique de la nature. Sans doute , si les langues actuellement parlées par les différents peuples étaient à refaire , et que le soin de cette reconstruction fut confié aux grammairiens-philosophes , ils s'y prendraient autrement , et s'efforceraient d'en bannir toutes les causes de méprises , de mal-entendus , d'équivoques , d'obscurités et d'erreurs qu'elles recèlent en grand nombre et qui éternisent les disputes. Mais il ne s'ensuit pas que tout soit arbitraire dans leur structure , qu'il n'y ait que désordre et anomalie dans les modifications qu'elles subissent dans les cours des siècles. Le prétendre , ce serait soutenir qu'il n'y a aussi que désordre et irrégularité dans l'intelligence humaine , qu'aucune loi ne règle ses développements , et que la logique n'est qu'un mot vide de sens.

Nous soumettrons à M. Vidal une deuxième objection.

Un très grand nombre de mots qu'il a créés de toutes pièces et qu'il a introduits dans la nomenclature de sa nouvelle langue, ont déjà une signification déterminée dans la langue française. Sera-t-il bien facile, sera-t-il même possible à tous les esprits, de briser les associations déjà établies entre ces vieux mots et les idées qu'ils représentent encore, pour les lier à de nouvelles idées, souvent séparées par un abîme de celles que ces mots représentaient dans l'ancienne langue ? (1) Quand on établit de nouvelles monnaies, on a soin de retirer les anciennes de la circulation. En négligeant de prendre cette précaution, M. Vidal impose à ceux qui voudront apprendre sa langue universelle deux obligations préalables également difficiles, 1<sup>o</sup> l'obligation d'oublier leur langue maternelle, pour une bonne partie des termes qu'elle renferme : 2<sup>o</sup> l'obligation de lier à ces mêmes termes de nouvelles idées. Remarquez, en effet qu'il ne s'agit pas ici d'une langue *savante* universelle, à l'usage exclusif des intelligences d'élite et des professions libérales, mais d'une langue *populaire*, destinée à être parlée par toutes les classes de la société (2).

(2) On jugera de l'opportunité de notre observation par les exemples suivants choisis entre mille : *Dodus*, dans la nouvelle langue, signifie *honnête* ; *dotés* signifie *scrupuleux* (p. 353) ; *Vétô la fête des innocents* (p. 279) ; *fétu* signifie un *accès* (p. 254) ; *tétu* signifie *mort-né*.

(1) C'est même, suivant nous, par cette destination *populaire*, que l'Essai de M. Vidal se recommande le plus. Une langue universelle *savante* n'aboutirait qu'à créer chez nous un *mandarinat* d'une nouvelle espèce. Sous ce rapport, le passage suivant de César Cantù (*Storia universale*, part. 1a., p. 180, mérite d'être cité ici : *Quanti sforzi d'accademie per trovare una lingua universale ! disastroso ten-*

Les difficultés que nous venons de soulever ne sont pas les seules que présente la réalisation complète du projet de M. Vidal, mais nous ne croyons pas que le rôle de la critique philosophique soit de se mettre en quête d'objections, et de jeter, pour ainsi dire, *des bâtons dans les jambes*, à ceux que de grandes, d'utiles pensées poussent en avant. Quelqu'éloigné que puisse être le but, quelque disproportionnés que puissent être les moyens qu'ils ont de l'atteindre, on doit leur tenir compte de leurs efforts et leur venir en aide. C'est même pour cela que les sociétés savantes sont instituées. C'est à la fois leur devoir et leur droit, et ce devoir est plus impérieux, ce semble, lorsque l'esprit d'investigation et d'innovation scientifiques, à pour se faire jour et pour propager ses découvertes, à lutter contre une position personnelle peu favorable aux loisirs de la pensée. Nous nous empressons donc de déclarer que pour qui connaît le peu de ressources que M. Vidal a trouvé dans l'éducation qu'il a reçue (s'il en a reçu), et dans les circonstances sous l'influence desquelles son intelligence a grandi, la publication de la *langue universelle et analytique* est un véritable phénomène, une sorte de météore intellectuel qui ne saurait trop fixer l'attention des esprits sérieux et des observateurs de la nature humaine.

Le vocabulaire de la *langue universelle et analytique* ne ressemble que par le titre aux vocabulaires ordinaires. On

---

*tamento, se mai fosse possibile, che rilegharebbe fra pochi dotti la scienza, laquale non può giganteggiare se non à patto di divenir universale.*



y trouve une véritable nomenclature bien supérieure , suivant nous , à la nomenclature chimique , par la simplicité et la précision. Grâce à ce travail , dont l'idée seule nous effraye , tant il a dû coûter de patience et de méditation , les mots de la nouvelle langue , au lieu de s'entasser pêle-mêle , se distribuent et se classent méthodiquement dans la mémoire des enfants dont l'esprit contracte ainsi , de bonne heure , ces habitudes logiques si précieuses , et il faut le dire , si rares aujourd'hui à cet âge.

Il nous faudrait citer des chapitres entiers pour donner une idée de la sagacité avec laquelle M. Vidal a approfondi les parties les plus difficiles de la métaphysique des langues. De tels travaux ne s'analysent pas. Nous indiquerons comme plus particulièrement remarquable le chap. XIII consacré à la théorie des *substantifs composés* et à leur traduction en langue universelle. Les chapitres XVI et XVII , consacrés , le premier à *l'explication de l'alphabet universel* , le second à *la musique* , renferment une foule d'idées originales , telles que celles d'un *télégraphe sonore* , dont plusieurs nous paraissent renfermer le germe des plus importantes découvertes.

**RICARD ,**

*Professeur de philosophie au collège de Toulon.*





---

---

# CONSIDÉRATIONS

## SUR

### L'INSTRUCTION SECONDAIRE.

---

Tout le monde comprend aujourd'hui que l'instruction publique en France, surtout l'instruction secondaire, laisse beaucoup à désirer et appelle de grandes réformes et de nombreux perfectionnements. Le ministre de l'instruction publique est persuadé de cette vérité, et les nombreuses ordonnances qui ont paru depuis un an, relativement aux études scientifiques, surtout celle des mathématiques, à l'étude des langues, à celle de l'histoire et aux examens, attestent tout à la fois le zèle du ministre pour le perfectionnement de l'instruction et les difficultés qui s'opposent à ce perfectionnement.

Le système général d'enseignement dans les collèges et la plupart des institutions n'est plus en harmonie avec les besoins de l'époque, le progrès des lumières et le perfectionnement des arts industriels et des travaux publics. Les discussions qui ont eu lieu à l'Académie des sciences morales et politiques à l'occasion des observations de M. Blanqui sur cette importante question, viennent à l'appui de cette vérité. Tout n'est pas sacrifié en France, comme

beaucoup de personnes peuvent le croire , à l'étude de deux langues mortes , le grec et le latin , mais il est incontestable que l'étude de ces deux langues forme la base de l'enseignement secondaire tel qu'il est réglé dans les collèges royaux et communaux et la plus grande partie des institutions particulières.

L'instruction générale qui est donnée dans ces collèges doit avoir pour but de préparer les jeunes gens qui la reçoivent aux diverses carrières qu'ils doivent embrasser. Cette instruction ne peut donc et ne doit pas être spéciale, vu qu'elle entraînerait la confusion et qu'elle serait insuffisante , mais elle doit être organisée de manière que les études littéraires et scientifiques puissent marcher de front sans se nuire les unes aux autres , et surtout ne pas être trop prolongées et trop morcelées. Le premier défaut concerne l'étude des langues mortes qui absorbent inutilement les trois quarts du temps consacrés aux études , et le second se remarque principalement dans l'étude des sciences mathématiques.

Une réforme complète qui rendrait purement accessoires l'étude des langues mortes qui forme aujourd'hui la base principale de l'éducation, ne peut avoir lieu dans l'état actuel des choses (1) ; et aucun ministre ne pourrait l'opérer. Elle sera l'affaire du temps et du progrès des connaissances positives. Mais ce qui est possible , c'est de restreindre le temps qui leur est consacré, de faire une

---

(1) Voyez à ce sujet le Mémoire sur les études scientifiques et littéraires (Bulletin trimestriel de 1845 , n° 1 et 2), dont celui-ci peut être considéré comme la suite ou le développement.

part plus large aux études scientifiques , à celle de l'histoire moderne, de la géographie et des langues modernes.

---

### DE L'ÉTUDE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

---

L'étude des mathématiques est actuellement trop divisée dans les collèges royaux. On enseigne l'arithmétique dans les classes élémentaires de septième et huitième. On s'en occupe plus dans les classes de sixième, cinquième et quatrième dites de grammaire. Dans les classes d'humanités et de rhétorique, c'est-à-dire de troisième, seconde et rhétorique, on se borne à des conférences préparatoires sur l'arithmétique et la géométrie; en philosophie seulement on commence un cours régulier dit de mathématiques accessoires qui reprend à partir de l'arithmétique et comprend la géométrie et les éléments d'algèbre. Il y a ensuite un cours de mathématiques dites spéciales, où l'on enseigne tout ce qui est nécessaire de savoir pour l'admission à l'école polytechnique et aux écoles spéciales civiles et militaires. Avec ce système, un jeune homme qui se destine à une de ces écoles, et qui a passé par les classes élémentaires, sera obligé de passer trois ans au moins à ses classes de grammaire, d'humanités et de rhétorique, plus deux ans à sa classe de philosophie, et au bout de ces cinq ans, il lui faudra un an ou deux de mathématiques spéciales pour pouvoir se présenter aux examens. Cependant, dans les lycées de l'époque impériale, il pouvait dans trois ans, et même dans deux, faire ses

classes de latin et ses classes de mathématiques , et il économisait ainsi trois ou quatre ans d'études , d'autant plus précieux qu'il y a des écoles , comme l'école navale , où l'on ne peut pas se présenter passé seize ans , et qu'il est bien difficile , pour ne pas dire impossible , qu'un jeune homme astreint à suivre toutes les classes du collège , à moins qu'il n'ait pu les commencer très jeune , puisse les avoir terminées à temps , et encore faut-il admettre qu'il ait des dispositions rares pour les sciences.

Voilà ce qui explique pourquoi les trois quarts (1) des élèves quittent les collèges après les classes de grammaire où ils ont passé leur première jeunesse dans les études classiques. Ils entrent alors dans des institutions particulières , ou prennent des maîtres particuliers pour pouvoir librement apprendre les connaissances qui leur sont nécessaires pour se présenter aux examens exigés pour la carrière qu'ils veulent embrasser. Il est donc évident que l'étude des mathématiques est entravée et trop divisée dans les collèges royaux , et qu'elle a besoin d'être modifiée dans l'intérêt de ces collèges et dans celui de l'instruction.

Cet inconvénient est si bien senti qu'une commission fut nommée , l'année dernière , par M. le ministre de l'instruction publique , pour examiner les modifications dont seraient susceptibles , les arrêtés du 14 septembre 1841 et du 27 septembre 1842 , relativement aux conférences d'arithmétique et de géométrie et aux leçons de mathématiques accessoires dans les classes des collèges. M. Poinso-

---

(1) C'est ce qui résulte du rapport présenté au Roi , en 1844 , par M. Villemain , alors ministre de l'instruction publique.

un de nos géomètres les plus distingués, fut chargé de faire un rapport sur cette grave question; dans ce rapport, il fait ressortir les inconvénients des dispositions actuelles, et reconnaît qu'elles n'ont jusqu'ici produit aucun résultat. Il reconnaît, avec la commission, que l'état actuel ne vaut rien et qu'il faut absolument le changer si l'on veut que les études mathématiques soient vraiment profitables aux élèves, et il propose, au nom de la commission, les modifications suivantes :

1° Rendre les conférences obligatoires.

2° Supprimer les conférences de géométrie pour la rhétorique et les remplacer par des conférences de cosmographie, attendu que cette science n'est aujourd'hui enseignée nulle part, malgré les deux ou trois questions inscrites dans le programme du baccalauréat, par la raison que les professeurs de physique et de mathématiques se reposent l'un sur l'autre du soin de l'enseigner.

3° Reporter les conférences d'arithmétique et de géométrie sur les classes de seconde et de troisième.

4° Créer, pour la quatrième, une conférence d'arithmétique élémentaire.

5° Attacher chacune de ces conférences à une classe spéciale de latinité, de manière que l'examen du passage d'une classe dans la supérieure porte sur les mathématiques, en même temps que sur les parties littéraires.

6° Faire compter, pour le prix d'excellence du premier semestre, les compositions mathématiques avec les compositions littéraires.

7° Faire consacrer aux mathématiques l'étude qui précède et celle qui suivra la conférence.



8° Confier à un seul professeur toutes les conférences d'arithmétique, de géographie et de cosmographie.

Ces propositions sont très sages et dénotent un désir réel d'amélioration, mais la commission qui les a présentées, a dû sentir, comme tout le monde, qu'elles sont insuffisantes. C'est un palliatif plutôt qu'un remède à l'état actuel des choses, car des conférences sont insuffisantes et n'apprennent presque rien. Il faut aux élèves des cours, des classes suivies et non pas des conférences qui n'aboutissent qu'à une perte de temps inutile. Mais si la commission n'a pas mieux fait, il est probable qu'elle ne l'a pas pu ; il eût fallu retrancher, au cours d'humanités, les leçons consacrées aux mathématiques, ou disposer le temps des classes de manière à ce que les élèves puissent suivre en même temps leurs études classiques et mathématiques, et il faut croire que la commission n'avait pas le pouvoir d'étendre sa réforme jusques là.

Néanmoins elle propose une amélioration utile relativement à l'étude de la cosmographie, qui, on ne sait pourquoi, ne se trouve enseignée nulle part. Cette étude devrait être annexée à celle de la géographie et jointe aux classes de quatrième comme cela avait lieu dans les lycées impériaux.

---

### DE L'ÉTUDE DES LANGUES MODERNES.

Le ministre actuel de l'instruction publique qui a déjà tant fait en faveur de l'étude des langues vivantes dans le



collèges, a nommé, l'année dernière, une commission chargée de rechercher quelle modification il y aurait lieu d'introduire dans les dispositions des arrêtés du 21 août 1838 et du 14 décembre 1841, concernant l'enseignement des langues vivantes. Il a proposé d'établir des chaires d'arabe vulgaire auprès des collèges royaux de Marseille et de Montpellier.

La question de l'étude des langues modernes, dans l'instruction universitaire, présente des difficultés particulières. Beaucoup de personnes pensent que les langues doivent être exclues de l'enseignement universitaire, qu'elles sont, pour les collèges, ce que sont les arts d'agrément tels que le dessin, la musique, la danse, l'escrime, la natation et l'équitation, que l'université doit les admettre à côté des études classiques, en les favorisant de tout son pouvoir, mais qu'elle ne peut les régir ni les organiser d'une manière uniforme. On allègue qu'elles ne sont pas d'une utilité générale, tout en reconnaissant cette utilité au latin parce que notre langue en dérive en grande partie, et au grec parce qu'il a beaucoup de rapports avec le latin. Ces raisons sont loin d'être concluantes; ne peut-on pas objecter que l'italien qui est le latin moderne, a beaucoup plus de rapports que le latin avec la langue française. Qu'il en est de même de l'espagnol et du portugais quoique ces langues aient moins d'importance littéraire. Le grec moderne qui a les mêmes rapports que l'ancien avec le français, n'est-il pas plus utile comme la langue d'un peuple régénéré avec lequel la France a des relations qui ne peuvent qu'augmenter par la suite.

Lorsque les langues mortes ne feroient plus la base prin-

principale de l'enseignement , il conviendra de les remplacer , dans l'éducation classique par une langue vivante, vû que la comparaison d'une langue étrangère avec le français est éminemment utile pour développer les idées. Les versions surtout servent à former le style et à apprendre à écrire correctement sa langue, avec l'élégance qui convient à son génie. Si l'on considère que, dans tous les pays de l'Europe où l'étude des langues anciennes entre encore , comme en France , dans l'instruction classique , la langue française forme la base principale de toute bonne éducation , et qu'elle est enseignée partout dans les collèges et les institutions, il ne serait pas juste de ne donner aux langues modernes de l'Europe qu'une importance accessoire comme celle qu'on attache aux arts d'agrément. Deux langues surtout ont une importance majeure tant sous le rapport littéraire que sous les rapports politiques et commerciaux. Ce sont la langue anglaise et la langue allemande ; la première sera plus appréciée dans les départements littoraux de la France , qui avoisinent l'Océan et la Méditerranée. La seconde dans les départements du nord. D'un autre côté , l'italien et l'espagnol , à cause de leur ressemblance et de leurs rapports étymologiques avec le français méritent d'être étudiés , et l'importance de ces langues , sous les rapports politiques et commerciaux, doit être surtout appréciée dans les départements méridionaux ; l'italien dans les départements qui avoisinent les Alpes, et l'espagnol dans ceux qui avoisinent les Pyrénées. La langue anglaise est de plus spécialement utile aux jeunes gens qui se destinent à la marine, la langue allemande à ceux qui se destinent à la carrière militaire ; l'italien aux artistes

et l'espagnol à ceux qui se destinent au commerce. Cependant ces deux dernières langues, étant plus faciles à apprendre ont, par cette raison même, moins d'importance que les deux premières, quoique sous le rapport de la littérature, elles offrent, l'une et l'autre, des ouvrages remarquables surtout la première qui est aujourd'hui, comme était autrefois le latin, la langue des Romains..

Les différences qui existent relativement à l'importance ou à l'utilité de ces diverses langues dans les divers services et carrières que peuvent embrasser les jeunes gens, nécessitent que leur étude soit régie, dans les collèges, par des réglemens particuliers. Mais elles ne peuvent être reléguées, comme les arts d'agrément, dans les connaissances accessoires. Leur utilité, sous le rapport littéraire, est incontestable, et sous ce rapport, elles se rattachent aux études universitaires. Mais elles ont encore une grande utilité sous le rapport scientifique. L'étude de la langue anglaise pour lire les ouvrages où sont rapportés les progrès des inventions et des perfectionnemens relatifs à l'emploi de la vapeur. Les sciences physiques et chimiques et l'histoire naturelle rendent également utile l'étude de la langue de l'Allemagne où ces sciences sont cultivées avec succès, sous le rapport des arts et surtout de la musique, cette langue est encore utile de même que la langue italienne, qui a également son utilité scientifique, vu que l'Italie présente aujourd'hui plusieurs savans distingués dans les sciences mathématiques, physiques et chimiques, et des académies renommées, comme celle de Turin, par exemple.

On peut objecter, relativement à l'étude des langues vi-

vantes , que pour être enseignées avec fruit , le professeur doit surtout les faire parler par ses élèves , ce qui nécessite d'avoir des classes plus ou moins bruyantes , et qu'un tel enseignement est opposé aux habitudes de l'université. Mais cette objection est plus spécieuse que solide , puisqu'au bout de dix ans d'études , on n'apprend que médiocrement , dans les collèges , le grec et le latin , qu'on serait même embarrassé de les parler en sortant du collège ; on ne peut pas prétendre qu'après avoir étudié une langue vivante au collège , on puisse la savoir parler aussi couramment que le français. L'essentiel doit être d'en apprendre les éléments. En un mot , on peut faire en France , relativement à l'étude de l'anglais ou de l'allemand , ce que font les étrangers relativement à l'étude du français et même des principales langues d'Europe. Et sans faire de l'étude des langues vivantes la base principale de l'éducation , comme on l'a fait jusqu'à ce jour de celle des langues mortes qui sont bien moins utiles , on pourra leur donner une part raisonnable qui contribuera encore au perfectionnement des études littéraires.

Tout porte donc à croire que les conférences des membres distingués de la commission créée par M. le ministre de l'instruction publique pour régler l'enseignement des langues vivantes , amèneront des résultats utiles , et que l'étude de ces langues prendra les développements qui conviennent à l'état de nos relations politiques et commerciales tant dans l'instruction secondaire que dans l'instruction spéciale. C'est ainsi que notre conquête d'Alger a nécessité la création de deux chaires d'arabe vulgaire qui doivent être établies près des collèges royaux de Marseille et de



Montpellier, et qui ont été sollicitées par les principales villes du Midi.

M. Alexandre (1), inspecteur-général de l'université, est depuis quelque temps en Grèce, où il a été envoyé par M. le ministre de l'instruction, pour traiter une affaire importante. Il s'agit de fonder à Athènes un établissement analogue à l'école française de Rome où les meilleurs élèves de l'école normale iraient apprendre à parler le grec moderne. La réciprocité serait offerte au gouvernement grec. Diverses missions scientifiques et littéraires ont eu lieu depuis la restauration et jusqu'à l'époque actuelle, tant en Angleterre qu'en Allemagne, et ont dû faire apprécier l'importance des langues de ces deux pays dans l'éducation. C'est de l'Angleterre que nous est venu l'enseignement mutuel appelé la méthode lancastérienne. C'est de l'Allemagne que nous est venu ce mode d'enseignement où la mémoire et les exercices pratiques facilitent l'instruction, telle que la méthode de l'abbé Lemare, la méthode Jacotot, qui ont l'une et l'autre beaucoup d'analogie avec les méthodes de Pestalozzi où la méthode aréticogénétique des Allemands.

Outre les carrières de l'armée, de la marine et du com-

---

(1) M. Alexandre, inspecteur-général des études, qui était parti pour la Grèce, avec mission de M. le ministre de l'instruction publique, vient de lui adresser un rapport dans lequel il démontre la nécessité de réformer, le plutôt possible, dans nos collèges, la prononciation de la langue grecque. Il propose d'adopter celle qui s'est conservée en Grèce par une tradition non interrompue. Depuis que les Grecs ont repris leur indépendance, leur vieille langue a reparu. Elle est maintenant celle du gouvernement, des lois, des tribunaux et de tous les ouvrages imprimés.

merce , l'étude des langues vivantes n'est-elle pas encore essentiellement utile pour la carrière de la diplomatie devenue encore plus importante par les progrès de la civilisation et de l'industrie , favorisés par les bienfaits de la paix continentale ; ces langues ne sont-elles pas aussi utiles dans la carrière administrative. Depuis longtemps , les langues anglaise et espagnole font partie des programmes des examens que doivent subir les jeunes gens qui veulent entrer dans le commissariat de la marine.

On pourrait objecter que les langues modernes vu leur utilité spéciale relative aux diverses professions que les jeunes gens doivent embrasser , devraient entrer plutôt dans l'instruction spéciale que dans celle des collèges ou institutions ; mais si l'on considère que c'est dans la première jeunesse où la mémoire est plus développée que le jugement , qu'on les apprend avec plus de facilité , on comprendra qu'il ne faut pas attendre , pour commencer cette étude , qu'un âge plus avancé ait affaibli la mémoire , et que d'autres études et d'autres préoccupations empêchent de se livrer avec fruit à l'étude des langues. C'est donc dans les collèges que l'on doit commencer cette étude qui ne nuira pas aux études scientifiques , car elle reposera l'esprit qui serait trop fatigué par les connaissances qui exercent le jugement. D'ailleurs il suffit d'apprendre les éléments d'une langue étant jeune pour pouvoir ensuite la continuer et s'y perfectionner au sortir du collège.



**DE L'ÉTUDE DE L'HISTOIRE ET DE LA GÉOGRAPHIE.**

Non seulement l'histoire et la géographie sont enseignées d'une manière trop accessoire dans les collèges et les institutions, mais cet enseignement est encore trop fractionné et trop superficiel. Il a en outre le défaut d'être trop classique ou trop antique. Comme il accompagne les études classiques des classes de grammaire, c'est de l'histoire ancienne et de la géographie ancienne qu'on donne les premiers éléments aux jeunes gens qui connaîtront l'histoire et la géographie de la Judée, de la Grèce et de Rome, avant de connaître celles de leur pays qui sont beaucoup plus utiles sans contredit. En outre, comment est enseignée l'histoire dans la plupart des collèges? Elle consiste presque exclusivement dans une mnémonique de dates historiques, d'avénements aux trônes, de la chute et de la fin du règne des divers princes ou monarques qui ont régné. D'un autre côté, on n'apprend dans les classes de grammaire que l'histoire ancienne; l'histoire générale, et surtout l'histoire de France n'est enseignée qu'aux élèves de rhétorique, l'étude de la géographie suit à peu près, mais d'une manière encore plus accessoire celle de l'histoire. D'après ce système d'enseignement, les jeunes gens, au sortir des classes de grammaire, ignorent complètement l'histoire et la géographie de leur pays et de l'Europe, tandis que tout, autour d'eux, dans leur famille et dans le monde, leur parle de ce qu'ils devraient savoir et qu'on leur laisse ignorer : aujourd'hui que les canaux, la navigation à la vapeur et les chemins de fer,

établissent des relations entre toutes les parties de la France, qui en font connaître la géographie, faut-il que les jeunes gens qui sont au collège ignorent ce que tout le monde connaît en grande partie, et ce dont tout le monde parle? Faut-il que tandis qu'on leur parle de la mer Égée, du Pont Euxin et de l'Hellespont, ils ne connaissent pas les Dardanelles, la mer Noire et l'Archipel de la Grèce, qui sont visités journellement par nos navires, et qui, aux souvenirs de l'histoire ancienne, joignent encore les souvenirs glorieux de la régénération de la Grèce et de l'intervention de la France.

Quant à l'histoire, est-il réellement bien utile que des enfants connaissent parfaitement celle des républiques anciennes de la Grèce et de Rome, celle des anciennes monarchies des Assyriens, des Mèdes et des Perses, sans avoir aucune idée de l'histoire moderne et de celle de leur pays. Vaut-il mieux qu'ils connaissent l'histoire de Sardanapale que celle de Charlemagne. Il convient, il est vrai, dans l'ordre chronologique de commencer l'étude de l'histoire par celle de l'histoire ancienne depuis les temps les plus reculés, puis l'histoire de la Grèce et de Rome, de passer ensuite à l'histoire générale, puis à l'histoire de France; mais il convient surtout, dans les basses classes, de ne donner qu'en abrégé l'histoire ancienne, afin de pouvoir étudier plus en détail l'histoire moderne, et surtout celle du pays. Le système contraire suivi jusqu'à ce jour a pour inconvénients principaux de donner aux jeunes gens des idées fausses sur la constitution et les mœurs des sociétés humaines, et d'exalter leur imagination sur ce qui touche à la politique.

C'est sans doute pour prévenir ces inconvénients que l'on avait cru, non seulement dans l'ancien régime, mais encore sous l'empire et la restauration, devoir s'étendre principalement sur l'histoire ancienne, et n'enseigner l'histoire de France que d'une manière abrégée et insignifiante, à peu près comme elle est enseignée dans le livre de M. le Ragois. Aujourd'hui elle est développée plus raisonnablement, mais elle ne l'est pas encore d'une manière instructive et convenable. On fait bien sans doute d'éviter dans l'enseignement de l'histoire, ce qui pourrait exalter les opinions politiques; mais il conviendrait, pour rendre cette étude réellement utile, d'y faire connaître principalement les progrès de la civilisation, des sciences, des arts et de l'industrie, ces conquêtes pacifiques qui honorent l'époque actuelle, comment la langue et la littérature se sont perfectionnées successivement depuis la renaissance jusqu'à l'invention de l'imprimerie et de cette époque jusqu'à nos jours; quels ont été en même temps les progrès des sciences, des arts, les grands écrivains, les savants et les grands hommes qui ont illustré leur pays, les conséquences des grandes inventions et découvertes, telles que la boussole, la poudre à canon, les machines à vapeur, etc.

L'histoire ainsi enseignée serait plus utile que la connaissance stérile de quelques dates de règne et de quelques grandes batailles. Elle doit être accompagnée de l'étude de la géographie précédée de celle de la cosmographie. Les grands événements politiques, les grandes batailles serviront à faciliter cette étude et à la rendre attrayante. C'est ainsi qu'aujourd'hui les guerres et les conquêtes des An-

glais dans l'Inde et dans la Chine , en appelant l'attention sur ces contrées éloignées , aideront à l'étude de la géographie de ces pays. Il en est de même des voyages autour du monde de l'amiral Dumont-D'Urville et des capitaines Duperrey , Freycinet et Laplace , et des luttes actuelles entre les Etats-Unis et les républiques d'Amérique , où la France est intéressée et qui ne permettent plus d'ignorer la géographie de ces états.

Si l'on considère seulement ce qui intéresse la France . et la part glorieuse qu'elle a prise aux événements depuis une vingtaine d'années , on verra combien l'étude de la géographie est devenue intéressante pour nous. Quant à celle de l'Europe , notre campagne en Morée , le combat glorieux de Navarin , nos interventions dans les révolutions de l'Espagne et du Portugal , et notre campagne de Belgique et d'Anvers ont appelé l'attention sur ces diverses contrées où nous avons laissé des souvenirs glorieux. Quant à l'Afrique , notre conquête d'Alger , et les combats glorieux qui ont eu lieu dans ce pays où la France continue son œuvre de civilisation et de colonisation , ont appelé l'attention sur des contrées qui étaient à peine connues il y a quinze ans. Quant à l'Amérique , notre expédition glorieuse de Saint-Jean-d'Ulloa , l'attaque de la Vera-Cruz , et dernièrement encore le combat de l'Obligado sur les rives de la Plata , près de Montevideo , ont appelé l'intérêt sur ce continent , où un grand nombre de nos compatriotes sont établis et avec lesquels nous avons des relations commerciales. Quant à l'Océanie , nos possessions actuelles à Taïti et aux îles Marquises ont rendu intéressantes ces contrées lointaines où nous avons apporté les bienfaits de la civilisation.

Quant à l'Asie , notre ambassade en Chine et les relations commerciales qui viennent d'être établies avec le céleste empire ont contribué à faire connaître un pays très peu connu jusqu'à ce jour malgré son ancienne civilisation, et sur lequel les voyages intéressants de M. Delaplace , nous avaient déjà donné des connaissances très étendues.

Aujourd'hui que les progrès de la navigation à la vapeur ont rapproché les nations et les peuples , et que l'on pourra bientôt dans quelques mois faire le tour du monde ; aujourd'hui que l'on peut , dans un voyage de quelques jours , dans la Méditerranée, visiter l'Europe , l'Asie et l'Afrique et faire agréablement un cours pratique et assez étendu de géographie , on conçoit que cette étude devenue si utile et si populaire ne peut plus être négligée dans les collèges ; d'autant plus que l'on rencontre partout des cartes de l'Europe et des départemens de la France , non seulement gravées sur le papier mais imprimées sur toile dans les magasins de nouveautés !

---

### DE L'ÉTUDE DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

---

L'étude de ces sciences qui étaient reléguées dans les connaissances accessoires sous l'empire , où le latin et les mathématiques formaient la base de l'instruction , a fait des progrès pendant la restauration , et a pris place dans l'enseignement secondaire surtout dans les collèges royaux.



Mais elle est encore un peu négligée dans les collèges secondaires et les institutions. Dans les collèges royaux, elle est annexée aux cours de philosophie où peu de personnes arrivent, vu que les trois quarts des élèves, comme cela a été constaté, quittent les collèges au sortir des classes de grammaire. Ces sciences sont donc enseignées d'une manière trop accessoire. Au commencement de la révolution, elles faisaient partie de l'enseignement des écoles centrales et se trouvaient à la portée de tout le monde, et cependant alors la physique et la chimie étaient loin d'avoir l'importance que les progrès des sciences, des arts et de l'industrie leur ont donné de nos jours. On ne connaissait alors ni l'éclairage au gaz, ni les applications de la vapeur à l'industrie et à la navigation, ni les bateaux à vapeur, ni les nombreuses applications de la chimie aux arts industriels tels que la galvanoplastie et le daguerréotype. Ces sciences doivent donc être aujourd'hui généralement répandues dans l'instruction secondaire et former une partie essentielle de l'éducation, pour que l'instruction soit en harmonie avec les besoins de l'époque et de la génération actuelle.

Depuis plus de douze ans, on a créé des écoles primaires supérieures où l'on enseigne les éléments des sciences mathématiques et physiques, de l'histoire naturelle, de l'histoire et de la géographie. Les collèges secondaires des villes de France, surtout de celles où existent ces écoles, ne doivent donc pas leur être inférieures sous le rapport des sciences physiques et naturelles.

Il résulte de ces considérations que les cours de physique, de chimie et d'histoire naturelle doivent être, dans



les collèges royaux , mis à la portée d'un grand nombre d'élèves. Il conviendrait que l'on pût y être admis au sortir des classes de grammaire , puisque c'est à cette époque qu'une grande partie des élèves quittent ces collèges. Du moment où ils pourraient y acquérir les éléments des connaissances qui leur sont utiles pour l'état qu'ils doivent embrasser, ils y continueraient leurs études et augmenteraient par là la prospérité et l'importance de ces collèges.

Il conviendrait, comme cela a déjà eu lieu, de faire rentrer les éléments de l'histoire naturelle dans l'instruction accessoire des classes de grammaire. Cette étude attrayante qui demande plus de mémoire que de jugement conviendrait parfaitement aux jeunes élèves de ces classes, dont l'intelligence n'est pas encore assez développée pour commencer avec fruit l'étude des sciences mathématiques. Cela serait d'autant plus important que l'histoire naturelle a été constamment négligée en France depuis la suppression des écoles centrales , et qu'il n'est plus permis d'ignorer les éléments aujourd'hui que les sciences agricoles ont fait tant de progrès , aujourd'hui que des sociétés d'agriculture sont établies dans les principales villes de France , que partout on s'occupe de l'exploitation des mines et des minerais utiles à l'industrie.

Dans les collèges secondaires, les mêmes cours élémentaires d'histoire naturelle, de physique et de chimie doivent être mis à la portée des élèves , et cela est d'autant plus utile que ces sciences font partie du programme des connaissances nécessaires pour le baccalauréat-ès-sciences.

La physique faisait autrefois partie de la philosophie

classique; à plus forte raison doit-elle aujourd'hui l'accompagner; mais l'extension donnée aux cours de philosophie métaphysique s'oppose à ce qu'on puisse donner un temps convenable aux sciences physiques et naturelles. Ne serait-il pas convenable de restreindre ces études ainsi que celles des classes d'humanité pour donner plus de temps aux mathématiques et aux éléments de physique et de chimie. C'est ce dont on sera convaincu, en comparant le peu d'utilité des langues anciennes et de la philosophie à celle des sciences exactes et des sciences positives.

L'étude de l'histoire naturelle, en commençant par la botanique dans les basses classes de grammaire, s'apprendra facilement, et corrigera l'aridité des études classiques. Cette étude où la mémoire joue un rôle principal, sera non seulement utile pour l'intelligence des auteurs classiques, mais encore pour donner des idées justes sur l'agriculture. Il en sera de même de l'étude de la zoologie qui lui fera suite, et encore de l'étude de la minéralogie qui contribuera à donner des idées justes sur la constitution intérieure du globe et les richesses minérales, qui jointes à celles que procure l'agriculture constituent la richesse du pays.

---

#### DE L'ENSEIGNEMENT DU DESSIN.

---

L'étude du dessin est tout à la fois trop négligé et trop restreint dans les collèges. On se borne au dessin de la tête et des académies, et l'on néglige le dessin du paysage et le

dessin linéaire qui est encore bien plus utile. Du moment où ce dessin fait partie de l'enseignement des écoles supérieures dont il forme une partie essentielle, il doit nécessairement être introduit dans l'enseignement des collèges secondaires et des collèges royaux. Que l'on commence dans les basses classes de grammaire le dessin de tête, que l'on s'occupe dans les classes suivantes du dessin du paysage ; il conviendrait, au sortir des classes de grammaire, de joindre à l'étude des éléments de géométrie celle du dessin linéaire qui n'est que l'application graphique de ces principes. Si l'on considère combien ce dessin est utile pour les diverses carrières que les jeunes gens peuvent embrasser, tant pour les arts que pour l'industrie, on verra qu'il convient que les jeunes gens, dont l'intelligence a été développée par leurs études antérieures, puissent acquérir, sans sortir du collège, une connaissance qui doit leur être si utile, surtout s'ils se destinent à l'architecture, aux travaux publics et aux diverses professions industrielles qui nécessitent la construction ou l'emploi des machines. Cette étude est encore éminemment utile pour ceux qui se destinent à la marine et à la carrière militaire dans les armes spéciales, aux ingénieurs civils et aux manufacturiers.

Cette utilité est si bien sentie que depuis que l'on a créé, dans les principales villes de France, des cours de géométrie, de mécanique et de dessin linéaire à l'usage des ouvriers, on a compris qu'il convenait de faire des éléments de géométrie pratique à l'usage des écoles primaires supérieures et des écoles normales primaires, et des traités de géométrie théorique et pratique contenant de nombreuses applications au dessin linéaire, à l'architecture,

à l'arpentage , au lever des plans , à la guomonique , à la perspective et aux ombres. Tels sont les ouvrages publiés en 1843 et 1845 par M. Sonnet , docteur-ès-sciences. Le premier ouvrage convient aux collèges et aux institutions , et le second qui en est un extrait est destiné aux élèves des écoles primaires.

---

### DES CONCOURS GÉNÉRAUX DES COLLÈGES.

---

Tout ce qui tend à exciter l'émulation dans l'instruction publique est avantageux aux progrès de l'instruction. Dans les études classiques les jeunes gens n'apprécient pas en général l'utilité immédiate de l'instruction , comme dans les études spéciales. Il faut en excepter seulement le cas où ils étudient pour se préparer aux examens du baccalauréat. On conçoit , d'après cela l'utilité des concours et des prix décernés , dans les collèges et les institutions , à la fin des années scholaires. Mais l'on a ajouté à ces concours particuliers des concours généraux à Paris entre les divers collèges royaux de cette capitale et celui de Versailles. Cette institution qui date de l'université impériale a été conservée par l'université royale. Mais les opinions relativement à son utilité sont bien partagées. On sait que l'année dernière , lors de la discussion du budget à la chambre des pairs , M. de Kératry , dans un discours remarquable , a déclaré que ces concours étaient nuisibles à l'ensemble des élèves comme aux lauréats , nuisibles aux professeurs mêmes. Il pense que le seul avantage positif qui résulte de ces luttes

qui font tant de bruit dans les journaux , est de voir, à la satisfaction de quelques parents , quelques noms arriver à une célébrité précoce, d'enfler quelques amours-propres qui donneront plus tard des inquiétudes à la société. Il pense que de tels succès peuvent être préparés bien moins dans l'intérêt des élèves que dans celui des professeurs et des chefs de l'institution. Il termine son discours en se bornant à solliciter de tous ses vœux la suppression des concours généraux entre les collèges.

Il y a dans ces concours des inconvénients plus graves que ceux qui ont été signalés par M. Kératry ; le premier est de faire perdre un temps précieux dans les basses classes, et l'autre, beaucoup plus grave , est de ne produire que des résultats illusoires, qui peuvent tromper tout à la fois les lauréats sur leur prétendu mérite, et le public sur le mérite de l'enseignement, des professeurs et des élèves.

La raison en sera évidente, si l'on considère que des élèves doublant une classe au lieu de passer à la classe supérieure, peuvent se présenter avec avantage pour lutter avec des élèves de la même classe d'une autre institution , qui auront plus à cœur les progrès de leur instruction que le désir de briller ; qu'il est possible qu'un petit nombre d'élèves soient choisis et soignés avec soin pour cet objet , dans le but de faire briller les collèges et l'institution à laquelle il appartient.

Néanmoins il est juste de faire la part des avantages et des inconvénients d'une institution qui tend à exciter l'émulation et à mettre en honneur l'instruction acquise dans les collèges.

Je pense donc qu'il ne convient pas, comme l'a exprimé



M. de Kératry , de supprimer ces concours généraux , mais il faut les rendre réellement utiles et honorables. Pour cela , il conviendrait de n'admettre à ce concours que les classes supérieures , des humanités , de la rhétorique , de la philosophie , des belles-lettres , des mathématiques spéciales et de la physique. Par cela on éviterait l'abus qui peut tenter quelques chefs d'institutions d'exploiter quelques élèves pour les faire briller dans des classes inférieures , et l'inconvénient d'exalter outre mesure l'orgueil des élèves et de leurs parents par des succès insignifiants.

La perte de temps occasionnée par ces concours à des élèves déjà avancés dans leurs études , sera moins grave que celle qui en résulterait dans les basses classes , et leurs compositions couronnées seront des titres littéraires et scientifiques qui auront plus de prix , aux yeux d'un public éclairé , qu'une version insignifiante , un thème médiocre et des vers grecs ou latins plus mauvais encore. Ce sont surtout ces compositions dans des langues mortes qu'on prononce mal et dont on ne peut connaître le génie , qui font le mieux ressortir le vide des études classiques actuelles , et qui devraient être bannies d'un concours général , il faut que le mérite des compositions basé sur leur utilité , fasse également honneur aux lauréats et à l'université.

Les concours généraux ne devraient pas être bornés à la capitale ; ils pourraient avoir lieu également dans les grandes villes qui ont des collèges royaux , où prendraient part non seulement les institutions particulières qui y envoient leurs élèves , mais encore celles qui , par leur éloignement dans les environs , en sont dispensées. C'est surtout dans les villes qui sont les sièges des académies , qu'ils



produiraient de bons effets et seraient présidés par les recteurs. Ces concours auraient lieu en présence des inspecteurs et contribueraient à répandre parmi les élèves une noble émulation favorable aux progrès des études.

Il y a encore une raison capitale en faveur des concours généraux. Les concours particuliers des collèges n'ont pas toujours lieu avec toute la justice et l'impartialité désirables. On verra toujours des passe droits en faveur des élèves dont les parents sont favorisés par le rang ou la fortune, parce que les professeurs chercheront à leur plaire. D'un autre côté ils peuvent être mûs par des préventions injustes. Les concours généraux seront à l'abri de ces inconvénients, et les élèves distingués y trouveront la justice qui leur est due.

---

### DES RÉSULTATS QUE L'ON DOIT ATTENDRE DE L'INSTRUCTION SECONDAIRE.

---

Si l'instruction secondaire était organisée comme elle devrait l'être, les élèves sortant des collèges, devraient se trouver aptes à entrer dans les écoles spéciales relatives aux carrières pour lesquelles ils se destinent, telles que le droit, la médecine, l'instruction publique, le commerce, l'industrie, les travaux publics, l'état militaire, les armes spéciales et la marine, à l'âge convenable pour entrer dans ces diverses parties, afin de devenir des citoyens utiles et laborieux. Mais s'ils sortent des collèges, comme cela arrive souvent à un âge qui dépasse la limite fixée pour entrer

dans les écoles spéciales civiles et militaires, et que la fortune de leurs parents ne leur permette pas d'entrer dans la carrière du barreau ou de la médecine, ils se trouveront, quoique très forts en grec et en latin, hors d'état de se placer dans le commerce, l'industrie ou les travaux publics. Pour y entrer, ils seront obligés de commencer de nouvelles études et un apprentissage pénible où rien de ce qu'ils auront appris ne leur servira. S'ils n'ont pas de fortune, s'ils n'ont pas un talent assez distingué pour réussir dans une carrière déjà si encombrée de sujets médiocres, ce sera donc autant d'individus qui solliciteront des places du gouvernement et qui ne pourront pas tous les obtenir. Orgueilleux de leur prétendu mérite, exaltés par leurs succès de collège, ils trouveront au-dessous d'eux les professions industrielles et des places de commis dans des maisons de commerce, ils aborderont la carrière littéraire déjà si encombrée de sujets distingués, et n'y trouveront que déboires et déceptions. N'est-il pas à craindre que des jeunes gens dont l'imagination est exaltée et les passions vives, ne pouvant trouver à se placer convenablement dans la société, se croyant capables d'occuper les emplois les plus distingués, ne se jettent dans des entreprises téméraires, et ne cherchent par des moyens illicites à corriger les torts de la fortune? La *Gazette des Tribunaux*, depuis près de vingt ans, présente de nombreux exemples qui viennent à l'appui de ces considérations; Lacenaire et Elicabide avaient été, au collège, des élèves distingués. Il en est de même de plusieurs jeunes gens, qui se sont trouvés compromis dans des complots extravagants contre le gouvernement, et qui auraient été des citoyens honorables et

tranquilles , si , par une instruction mieux dirigée , ils s'étaient trouvés de bonne heure en état de se placer d'une manière convenable , si l'étude des sciences moins négligée , eût fait d'eux de bons sous-lieutenants ou de bons élèves de marine , au lieu d'en faire de médiocres littérateurs ou de malheureux avocats sans cause.

Ces inconvénients n'auront plus lieu , lorsque l'instruction secondaire aura reçu les perfectionnements qui lui sont promis , et elle contribuera non seulement à augmenter l'instruction , mais encore l'amélioration morale de la génération actuelle.





---

## MARINE.

---

### RECRUTEMENT

### DES MARINS DE LA FLOTTE.

Par M. G. de FOUCHY , capitaine de corvette.

---

Les marins de la flotte se recrutent au moyen des inscrits maritimes ou matelots des classes , par les hommes provenant du recrutement annuel de l'armée sous le titre d'apprentis-marins ; des engagés volontaires , des mousses , et depuis que les bâtiments à vapeur font partie de la flotte, des mécaniciens et des ouvriers-chauffeurs. Mais ces derniers feront l'objet d'un article à part , à cause de l'importance du nouveau service qu'ils sont appelés à remplir.

On compte environ soixante mille marins inscrits sur les matricules de leurs quartiers ; quelques personnes portent ce chiffre plus haut , nous les croyons dans l'erreur. Sur ce nombre , c'est tout au plus si , dans le cas d'une guerre maritime un peu sérieuse , on pourrait en réunir la moitié , à cause de l'âge avancé de la plupart d'entr'eux et des infirmités qui les rendraient peu propres à un service actif.

Cet état de choses est loin d'être rassurant pour l'avenir , si l'on considère , en outre , que l'inscription mari-

time va toujours en s'affaiblissant. On a recherché les causes de cette décadence progressive; les uns l'ont attribuée au peu d'avantage qu'offre aujourd'hui la marine marchande aux matelots qu'elle emploie, les autres au peu d'étendue de notre commerce maritime, enfin au peu d'encouragement donné à cette partie si utile des intérêts publics. Sans contester le mérite de ces assertions, nous croyons devoir, dans une hypothèse qui nous semble aussi logique, attribuer la cause de cet affaiblissement à un principe qui se lie essentiellement à l'époque actuelle.

Aujourd'hui que l'instruction a pénétré dans toutes les classes de la société, ce qui est un bienfait sans nul doute pour les masses, les idées se sont agrandies, l'ambition s'est montrée là où l'abnégation régnait, chacun a calculé les chances de son avenir en raison de ses moyens intellectuels; dans la marine, le fils du pêcheur dont la sphère d'activité se bornait autrefois à parcourir le même horizon que la barque de son père, dont toute l'ambition était de le remplacer un jour, a voulu être plus que lui; l'enfant du matelot n'a plus voulu rester matelot comme son père. Ainsi voyons-nous, chaque année, une foule de sujets se présenter aux examens de capitaines au long cours ou de maîtres au cabotage. C'est autant de perdu pour la classe des matelots proprement dits; et ce désir de s'élever, qui, en d'autres temps, aurait pu être considéré comme le fruit d'une noble émulation, est devenu une conséquence forcée de l'éducation nouvelle, qui au lieu de faire tourner leurs idées vers les choses essentielles du métier, leur ont donné une direction contraire. Le service de la mer, avec sa rudesse et ses périls, ne



s'est plus trouvé en rapport avec les goûts, disons mieux avec les besoins sociaux de l'époque ; la plupart des jeunes gens du littoral qui , par leur naissance et la profession de leurs parents, pouvaient être considérés comme devant appartenir un jour à la marine , ont préféré embrasser un état plus tranquille et moins dangereux que celui de marin ; le choix ne leur a pas manqué, l'industrie , avec ses nombreux ateliers et ses usines, leur a ouvert ses bras ; ils sont devenus ouvriers , au lieu de se faire matelots.

Une autre cause de répugnance non moins directe, c'est que l'inscription maritime, telle qu'elle a été constituée par les ordonnances de Louis XIV, avec son régime des classes et sa tutelle obséquieuse, n'est plus en harmonie avec nos mœurs, ni en concordance avec nos institutions. Elle a donc besoin d'être régénérée pour concourir utilement et légalement au recrutement de la flotte ; à cet effet nous voudrions qu'on abaissât à 40 ans l'âge auquel chaque marin de l'inscription maritime ne pourrait plus être pris pour le service, que chacun d'eux y fût appelé à son tour , mais d'une manière régulière et non par des *levées arbitraires* , lesquelles sont sujettes à trop d'irrégularités et sont souvent la cause de bien des injustices.

Quant aux engagés volontaires nous n'en dirons qu'un mot, parce que le nombre en est peu considérable , et qu'ils offrent, au recrutement de l'armée navale , une ressource trop incertaine. Seulement , nous constaterons en passant, que la plupart proviennent de la capitale ; soit que la vie aventureuse du marin plaise aux Parisiens ; ou plutôt que la grande ville ait besoin de rejeter , dans les ports , une partie du trop plein de cette population jeune et ac-

tive qui fermente dans son sein et qu'elle a souvent de la peine à contenir, faite d'un aliment à donner à son ambition. Ces jeunes gens, pour la plupart, ont un commencement d'éducation, quelques uns même ont plus d'instruction que ne le comporte la carrière bornée qu'ils sont appelés à parcourir, aussi apportent-ils, en venant dans la marine, des idées peu en concordance avec les sujétions de ce service; de là le malaise qu'ils y éprouvent, et quelquefois aussi les actes d'iusubordination qui signalent leur présence à bord, et qui malheureusement entraînent à leur suite de fortes répressions. Cependant tous n'ont point d'aussi mauvaises chances, il existe même de nombreuses exceptions, et Paris, tout en fournissant à la marine, plus d'engagés volontaires, proportionnellement, que toutes les autres villes du royaume, a produit aussi son contingent de marins utiles et honorables.

Maintenant, parlons des jeunes soldats qui forment annuellement le contingent envoyé dans les ports pour le service de la flotte et qu'on appelle marins du recrutement.

Ces jeunes gens sont reçus dans des dépôts constitués sous la dénomination de division des équipages de ligne, et après un certain temps passé à terre, temps à peine nécessaire pour les dégrossir, ils sont versés à bord des bâtiments de la flotte pour y continuer leur service, y compléter leur instruction et en définitive devenir matelots.

On croirait, d'après cela que l'institution des équipages de ligne est une pépinière permanente de matelots; il n'en est rien, et sans disconvenir toutefois des avantages qu'elle peut présenter, étant bien comprise, elle n'a pas atteint le but que l'on s'était proposé, qui était de former des

marins avec les jeunes gens de l'intérieur, et d'avoir ainsi constamment sous la main une force militaire composée d'hommes jeunes, actifs et instruits, pour venir en aide aux matelots des classes et les suppléer au besoin.

Voilà assez long-temps que ce système dure pour qu'on puisse juger de son mérite et pouvoir constater si les faits sont venus justifier les espérances qu'on avait conçues; nous ne le pensons pas, car chaque année voit le contraire, et lorsque vient l'époque du congédiement des classes libérables, aucun marin du recrutement, à quelques exceptions près, ne veut continuer à servir, tous prennent avec empressement leurs congés et se hâtent de rentrer dans leurs foyers.

Pourquoi ces hommes abandonnent-ils si volontiers un métier dont ils semblaient avoir vaincu les difficultés, et au moment que l'espoir d'un avancement mérité allait se réaliser pour eux. Le service à bord des bâtiments de l'état est-il si rude, ou bien le traitement qu'ils y éprouvent tellement mauvais qu'ils ne puissent le supporter? Enfin ont-ils à se plaindre sous le rapport de leur santé? non, rien de cela n'a lieu, et nous aimons ici à le reconnaître : jamais à aucune époque le matelot n'a été aussi bien traité à bord. Sa nourriture est saine et abondante, il est bien couché, bien habillé, bien payé, et la discipline ne pèche pas par excès de sévérité; toutefois il serait à désirer qu'elle fût plus uniforme, et que les règles en fussent tracées de manière à ne pas laisser autant de place à l'arbitraire et quelques fois au caprice. Enfin, au point de vue hygiénique, les bâtiments de l'état ont beaucoup gagné et l'on ne voit plus, comme autrefois, les

équipages en proie à ces maladies qui paraissent endémiques au bord, tant elles se montraient souvent, et qui flétrissaient la vie du marin. A quoi tient donc cette pensée de tous les moments, pensée qui les préoccupe sans cesse, celle de quitter le service; nous le dirons hautement sans craindre d'être démentis par les gens du métier, c'est que les habitudes physiques et morales de l'homme que le recrutement va chercher au fond des provinces repugnent entièrement à la vie maritime. C'est sur le bord de la mer que naît le matelot; là, tout le porte à embrasser un état que dès ses plus jeunes ans, il aime à regarder comme le sien, et ce n'est pas seulement parce qu'il est depuis longtemps familiarisé avec la vue de la mer; mais encore parcequ'il y a dans l'organisation morale de l'homme du rivage quelque chose qui le pousse naturellement vers cette vie aventureuse.

Mais pour le jeune conscrit que vous allez chercher dans l'intérieur des terres, que vous arrachez aux douceurs du sol, aux affections qui s'y rattachent, à l'âge où déjà les passions sont dans leur effervescence; quelle déception! et quel changement d'existence, lorsque tout-à-coup transporté dans un monde nouveau, sur un élément dont son imagination lui a fait un monstre, il faut qu'il oublie ses habitudes premières pour d'autres si peu en harmonie avec ses goûts; qu'il se dépouille enfin de sa nature première pour revêtir celle plus rude et si différente de *l'homme de mer*. Ce sacrifice est au-dessus de ses forces; il subira sa destinée; mais il ne sera jamais matelot. Interrogez-le aujourd'hui qu'il est de retour dans ses foyers, il vous répondra qu'il préfère le *plancher des vaches*.

Qu'on nous pardonne cette expression, elle peint l'homme d'un seul trait.

Ainsi donc, quelque effort que fasse le gouvernement, il ne parviendra jamais à faire des matelots avec les hommes que lui donne la loi du recrutement. Nous ne prétendons pas, comme nous l'avons déjà dit, attaquer l'institution des équipages de ligne dans sa base fondamentale, il faut à la marine une force militaire permanente : c'est seulement le mode de recrutement qui nous paraît vicieux. Nous savons aussi que la pensée qui l'a conçu a paru spécieuse à quelques esprits ; qu'on a voulu, en appelant tous les départements à concourir au recrutement de la marine, la populariser. C'est une erreur ! Chaque marin du recrutement qui retourne dans ses foyers, exagère la plupart du temps, dans l'intérêt de son amour-propre, les fatigues du métier, et si, comme *Jonas*, il n'a pas été avalé par la baleine, c'est qu'il n'était pas prophète à bord ; mais il deviendra, dans son village le conteur de la veillée. La marine n'a pas besoin d'être préconisée ainsi ; quand elle aura de bons matelots, elle se popularisera assez par ses œuvres.

En disant que le mode actuel de recrutement des équipages de ligne ne donnera pas de matelots à la marine, nous ne voulons pas avancer d'une manière absolue que quelques individus mieux prédisposés et qui y trouveront leurs intérêts, ne se rengageront pas ; toute règle a ses exceptions, mais elles sont rares. En disant aussi que ce système est faux, qu'il ne peut produire qu'une race batarde de matelots, nous sommes loin de vouloir attaquer l'honneur de nos jeunes marins du recrutement : Navarin,



Alger, Lisbonne, Saint-Jean d'Ulloa et récemment Tanger et Mogador attestent de leur courage et de leur dévouement ; mais on peut être brave à bord et n'être pas matelot, obéir avec soumission et ne pas aimer le métier.

Il faut donc, pour que l'institution des équipages de ligne porte ses fruits, qu'elle cherche ailleurs que dans l'intérieur des terres, une espèce d'hommes plus en rapport avec les devoirs qui sont imposés : c'est dans la population maritime qu'elle trouvera sa principale ressource. Six cents lieues de côtes, l'embouchure des fleuves, présentent assez d'étendue pour fournir à ses besoins. Sous le régime impérial les équipages de haut-bord n'avaient pas d'autres champs pour se recruter. Pourquoi ne reviendrait-on pas aujourd'hui à cette mesure sage et conséquente avec le but qu'on se proposait ! Serait-ce que la légalité ne permet pas en France d'assujétir plutôt une province qu'une autre à une charge qui doit peser également sur toutes. Ce principe est de règle en matière de fiscalité ; mais quand il s'agit de l'honneur et de la force du pays, ne doit-on jamais s'en écarter ? D'ailleurs n'avons-nous pas déjà le régime des classes qui est en contradiction avec la constitution actuelle. L'Angleterre avec ses institutions réputées libérales, n'a-t-elle pas la presse des matelots, droit immense dont elle abuse souvent dans l'intérêt de son service. Loïn de nous la pensée d'amener sur les vaisseaux des individus que la violence aurait arraché à leurs toits domestiques. Nous respectons trop les franchises du citoyen pour vouloir y porter la moindre atteinte.

Mais comme, d'après la loi, chaque département doit à



l'état un contingent d'hommes ; pourquoi ne pas assujettir de préférence , comme par le passé , les départements du littoral , à fournir le leur à la marine , en allégeant toutefois cet impôt par tous les moyens de remplacement compatibles avec la justice et l'intérêt du service. Assurément , parmi ces jeunes gens , beaucoup resteraient au service , et , parmi ceux qui le quitteraient à l'expiration de leur temps , une grande partie y reviendrait , parce qu'en arrivant chez eux ils y retrouveraient encore les habitudes de la mer , tandis que les apprentis-marins actuels , une fois dans leurs villages , c'est fini , ils n'en sortiront plus.

Avec ce mode de recrutement , en ayant aussi recours à l'inscription maritime , on peut suffire au besoin de la flotte , parce qu'en appelant ainsi à concourir au recrutement des équipages de ligne , la jeunesse aventureuse des départements maritimes et celle non moins active des classes on parviendra à constituer une force militaire permanente toujours prête à soutenir l'honneur du pavillon , et composée d'hommes non moins braves que ceux que l'on a aujourd'hui , mais qui auront le *pied-marin* , c'est-à-dire qui seront véritablement des matelots.

Il est encore , pour le recrutement de la flotte , une ressource non moins précieuse , qui doit donner à la marine non seulement de bons matelots , mais encore de maîtres instruits et capables ; ce sont les compagnies de mous-ses , création heureuse , à qui il a manqué plus de développement pour produire tout le bien qu'on est en droit d'en attendre.

Les compagnies actuelles ne sont pas assez nombreuses et leurs cadres sont trop restreints. Autrefois il existait

une compagnie de mousles dans chacun de nos grands ports; depuis on a supprimé celle de Lorient, de Rochefort et de Cherbourg, de sorte qu'il n'y a plus que Brest qui possède deux compagnies de chacune 120 individus et Toulon une seule de 150. Ce n'est pas assez, il en faudrait au moins le double. Ce chiffre n'est point exagéré parce que les compagnies de mousles bien administrées formeraient la pépinière la plus naturelle et la plus abondante pour donner de bons matelots à la flotte.

En principe, l'institution est bonne; mais on la fausse, en embarquant ces enfants de trop bonne heure à bord des bâtiments de l'état; non pas qu'il ne convint de les rompre le plus tôt possible au métier de la mer; mais nous voudrions que ce fut à bord d'un bâtiment appareillé tout exprès pour eux, et non pas qu'ils y fissent quelques rares et courtes apparitions; ce bâtiment, au lieu de rester dans les rades, devrait, dans la belle saison, faire des voyages le long des côtes, afin d'exercer plus utilement les mousles à la pratique du métier et aux habitudes de la mer.

En embarquant ces jeunes marins avant le temps, on les prive trop tôt des soins qu'ils reçoivent dans les compagnies, et quelque attention que les réglemens apportent sur cet objet, en appelant sur eux à bord des bâtiments de guerre toute la sollicitude des commandants, est-on assuré que leurs prescriptions seront accomplies. La position élevée du capitaine lui permettra-t-elle toujours de s'occuper utilement de ces êtres placés si loin de lui dans la hiérarchie du bord, et lors même qu'il voudrait s'en occuper, les soins impérieux que réclame sans cesse son

navire lui en laisseront-ils le temps ? Qu'on ne s'abuse pas, les mousses qu'on embarque trop tôt sur les bâtiments de l'état, loin de finir leur éducation à bord, oublieront promptement le peu qu'ils savent, et trop jeunes encore pour avoir assez d'expérience pour se conduire, il est à craindre qu'ils n'y contractent de mauvaises habitudes. Il est toutefois probable qu'ils deviendront matelots ; mais si jamais ils parviennent aux grades de maîtres, l'âpreté de leurs manières les fera toujours remarquer de leurs anciens condisciples ; nous ne sommes pas de ceux qui pensent qu'une rude écorce soit l'enveloppe indispensable du marin ; qu'à avoir continuellement l'injure à la bouche, constitue l'homme du métier ; nous désirerions au contraire avoir une classe de maîtres, non-seulement capables dans leur profession, mais encore assez instruits pour se rapprocher davantage des officiers. Ce ne sont pas des savants que nous demandons, que le ciel nous en préserve à bord ; mais des hommes d'une pratique éclairée.

C'est donc manquer de prévoyance que d'enlever prématurément les mousses à l'instruction de leurs compagnies ; il faut, nous le répétons, les rompre de bonne heure au métier de la mer ; mais que ce soit, comme nous l'avons dit, en mettant, dans chaque port, un bâtiment léger à leur disposition, à bord duquel, ils seront exercés continuellement à tout ce qui a rapport à la marine en général et particulièrement à la partie du service qu'ils devront remplir un jour ; ce n'est point *une caserne flottante* que nous voulons, mais bien un bâtiment naviguant ; enfin une véritable *corvette d'instruction*.

Maintenant il se présente une question assez délicate à

résoudre dans l'état actuel de notre législation : c'est lorsque ces jeunes marins auront fini leur temps dans les compagnies de mousses, s'ils conserveront la faculté de retourner dans leurs familles, ou s'ils devront être maintenus au service.

Quelques personnes n'hésitent pas à déclarer que ces jeunes gens ont recouvré de fait leur indépendance. Nous répondrons, sans vouloir contester le mérite de cette assertion, que ces enfants ou leurs parents pour eux, ont contracté une dette envers l'état qui les a nourris ; habillés, et leur a donné une certaine éducation, qu'il est donc rationnel qu'ils s'acquittent envers lui, car s'ils abandonnent le métier, l'état aura travaillé en pure perte. Il convient donc, pour être juste, d'établir une compensation ; ce serait d'avancer pour eux l'âge auquel la loi de recrutement doit les atteindre, et de les placer immédiatement à leur sortie des compagnies de mousses, dans les compagnies des équipages de ligne comme apprentis-marins, où ils feraient les sept années de service prescrites par la loi ; de sorte qu'à vingt-trois ans ils seraient entièrement libérés, à moins qu'ils ne préférassent se rengager, ce qui est probable, ou suivre, comme matelots, la carrière maritime, et dans ce cas ils seraient soumis aux mêmes conditions que les marins des classes, avec cette restriction, qu'il leur serait tenu compte, lors des levées ordinaires, du temps passé au service.

Mais avant tout, et pour être conséquent avec les principes de l'équité, on devrait prévenir les parens des obligations attachées à la condition de mousses des compagnies, en leur laissant toutefois la faculté de retirer leurs

enfants avant leur quatorzième année accomplie, et comme ceux-ci peuvent entrer dans les compagnies à douze ans, on aurait donc deux années pour s'assurer de leur vocation pour le métier de la mer.

Il existe aussi des mousses auxiliaires qui arrivent directement à bord sans passer par les compagnies. Ces enfants, pour la plupart sans aveu et ramassés en partie sur le pavé, sont d'une bien faible ressource pour le recrutement maritime, car bon nombre d'entr'eux désertent ou quittent le service ; toutefois ceux qui restent, et ce sont ceux qui appartiennent généralement à des familles de marins ou d'ouvriers des ports, finissent par devenir matelots et quelques uns mêmes atteignent avec succès les grades de la maîtrise. Il n'y a donc pas de doute que si l'on s'occupait sérieusement de ces enfants à bord, on parviendrait à en tirer un parti utile et même avantageux pour l'avenir de la marine.

Ici se termine ce que nous avons à dire sur le recrutement des matelots, réservant pour plus tard, comme nous l'avons dit, la question des mécaniciens et des ouvriers chauffeurs ; en prévenant toutefois que nous n'avons pas la prétention de faire prévaloir nos idées, lesquelles auraient besoin d'être mieux développées ; mais que nous avons voulu seulement appeler l'attention sur un objet qui intéresse si fort l'avenir de la marine militaire, en laissant à plus habiles que nous le soin de traiter cette matière à fond.







---

# **COURS DE CHIMIE**

## **APPLIQUÉE A L'AGRICULTURE.**

---

### **DE LA FERMENTATION DU VIN ET DE LA BIÈRE.**

---

MESSIEURS,

Dans notre dernière réunion, nous avons essayé d'établir l'origine des matières qu'on rencontre dans l'économie végétale. Les métamorphoses qui s'accomplissent entre les deux limites, la graine et le fruit, quoique enveloppées encore d'un voile mystérieux, se sont néanmoins présentées à nous, de manière à se laisser traduire en un langage qui nous a permis d'assigner l'ordre de succession des principes organiques.

En envisageant toutes ces transformations d'un point de vue uniquement expérimental, on peut dire, qu'à partir du moment où l'amidon de la graine a été métamorphosé par la diastase en dextrine et en sucre, jusqu'à l'époque de la maturation du fruit, les végétaux tendent sans cesse à façonner des matières de plus en plus complexes, à l'aide des éléments de la nature minérale, et sous l'influence simulta-

née de la chaleur et de la lumière. — C'est ainsi que les acides oxalique, tartrique, citrique, etc., dérivent d'un être plus simple, l'acide carbonique. C'est encore ainsi que ces mêmes acides peuvent devenir du sucre, de l'amidon, par une simple fixation de nouvelles proportions d'hydrogène.

Quelquefois les métamorphoses sont moins brusques et se font sans changement chimique mesurable, comme dans le passage de la dextrine à l'état de cellulose ou d'amidon. On conçoit facilement comment ces trois matières qui renferment le même nombre de molécules de carbone d'hydrogène et d'oxygène, pourront se convertir l'une en l'autre toutes les fois que des causes physiques viendront troubler leur arrangement moléculaire.

Cet être chimique à triple forme vient se déposer à l'état de graine dans des cellules déjà existantes, ou façonnant de nouvelles cellules, des fibres et des vaisseaux, il crée, pour ainsi dire tout seul, la charpente du végétal.

Il était nécessaire de rappeler en quelques mots comment la nature procède dans la formation des matières végétales, au moment d'aborder l'étude des phénomènes si intéressants qui accompagnent l'action des ferments. A mesure que la molécule organique marche en se compliquant vers les limites de son existence, les forces assimilatrices si intenses dans la première période de son développement s'anéantissent, et l'attraction moléculaire maintient l'état de combinaison, jusqu'au moment où de nouvelles forces, dédoublant cette même molécule, la ramènent à une constitution plus simple, à une forme plus voisine de sa nature première, à la condition habituelle des composés minéraux. —

Les forces qui interviennent dans l'acte de la fermentation détruisent brusquement ou peu à peu les matières organiques; les particules des composés désunis se séparent en produits plus simples, contrairement à ce qui arrive quand elles se développent dans les organes des végétaux.

Les chimistes ont admis dans ces derniers temps plusieurs sortes de fermentation, en raison de la nature des produits qui dominent à telle ou telle époque de la réaction. Nous distinguerons les quatre suivantes, laissant de côté toutes celles qui n'ont pas un rapport intime avec la science agricole.

La fermentation vineuse ou alcoolique, celle dans laquelle il se forme spécialement de l'alcool.

La fermentation acide, dans laquelle le principal résultat est le vinaigre.

La fermentation saccharine, celle dans laquelle il se produit du sucre.

La fermentation putride, celle dans laquelle il se produit des gaz plus ou moins infects.

Il y a une connexion tellement intime entre ces divers ordres de fermentation, qu'on ne saurait presque les étudier séparément; toute espèce de fermentation commence en effet par un mouvement dans la matière azotée, par une manifestation quasi putride, et peut se terminer par de l'alcool ou du vinaigre, suivant, nous ne dirons pas la nature des formes mises en jeu, mais leur intensité. Qu'on se propose pour limite de la réaction de l'acide acétique ou de l'esprit de vin, il faut avoir recours aux mêmes agents, mais en disposer différemment.

Avant de remonter aux causes qui déterminent les phé-

nomènes de la fermentation alcoolique ou acide , essayons d'exposer nettement les faits qui sont du domaine de l'expérience.

1° Quand on abandonne à lui-même, sous l'influence d'une température convenable, le suc des fruits à pulpes sucrées, on observe bientôt une réaction énergique dans la matière organique. Le sucre qui est un des principes dominant des fruits charnus, disparaît peu à peu ; à sa place on trouve de l'alcool , et, pendant cette métamorphose , il se dégage un gaz qui n'est autre chose que de l'acide carbonique.

2° L'expérience nous apprend que de l'eau pure contenant du sucre également pur en dissolution, n'entre jamais en fermentation, quelle que soit la température du milieu dans lequel la dissolution est placée. Mais si l'on vient à ajouter à cette liqueur du suc des fruits à pulpes sucrées, de l'albumine, de la glutine végétale, elle entre bientôt elle-même en fermentation ; la réaction est plus rapide quand ces matières sont déjà dans un certain état de décomposition ; la levure de bière, par exemple , provoque brusquement la décomposition du sucre.

3° L'expérience nous apprend qu'un suc sucré, non encore en fermentation, ne saurait entrer en cet état sans le concours de l'air. M. Gay-Lussac a démontré la nécessité de l'intervention de l'oxygène par une expérience simple et décisive :

Si l'on introduit du raisin bien mûr sous une éprouvette pleine de mercure, en prenant toutes les précautions pour qu'il ne reste pas de bulles d'air adhérentes aux parois du vase, on verra que le moût n'entrera point en fer-

mentation, quelle que soit la température à laquelle on l'expose; mais si l'on fait passer dans l'éprouvette une bulle de gaz oxygène, la fermentation se manifestera en très peu de temps; le vase dans lequel se trouve le moût se remplira d'acide carbonique.

4° L'expérience nous apprend encore qu'un liquide en fermentation peut continuer à fermenter à l'abri du contact de l'air. Ainsi de l'eau sucrée à laquelle on aurait communiqué le pouvoir de fermenter par l'addition d'une certaine quantité de levure de bière, pourrait continuer à se métamorphoser en alcool et en acide carbonique, dans un milieu où l'air n'interviendrait pas.

5° L'analyse des sucres des fruits charnus nous montre que ces sucres, outre le sucre, renferment tous de l'albumine végétale.

Ainsi le raisin, les poires, les cerises, etc., contiennent toujours des proportions variables de cette matière azotée.

Il résulte de cet exposé que la transformation du sucre en alcool et en gaz carbonique ne peut avoir lieu que dans des conditions bien déterminées. Il faut le concours de plusieurs circonstances: l'intervention de l'eau; une certaine température dont les limites extrêmes peuvent être fixées à 15° ou 30° environ: la présence de l'air: enfin, une matière organique azotée existant dans la liqueur ou bien ajoutée à la substance dont on veut provoquer la décomposition.

Quant à la manière dont s'opère le dédoublement, il est facile de se la figurer en se rappelant la composition du sucre.

A l'état de dessiccation, le sucre de raisin (glucose) peut être considéré comme une combinaison représentée par :  $C^{24} H^{24} O^{12}$ ; ce qui signifie en langage ordinaire qu'une molécule de ce sucre

$C^{24} H^{24} O^{12}$  pesant. . . . . 2250

donne exactement 4 molécules d'acide carbonique

4  $C^2 O^2$  pesant. . . . . 1100

et deux molécules d'alcool

2  $C^8 H^{12} O^2$  pesant. . . . . 1150

Il suit de là que 100 parties de glucose desséché se traduisent en

48,9 gaz carbonique.

51,1 alcool.

---

100

Considérant en second lieu le sucre de raisin combiné avec de l'eau, formée de

36,4 carbone.

7,0 hydrogène.

56,6 oxygène.

---

100

Et rapprochant la constitution de ce corps de celle des produits qui en dérivent pendant la fermentation ; il sera facile de constater que, pendant la transformation du glucose hydraté en alcool et en acide carbonique, l'eau de combinaison devient libre.

Le sucre de cannes dont la composition est

42,15 carbone.

6,43 hydrogène.

51,42 oxygène.

---

100

peut être représenté par  $C^{24} H^{22} O^{11}$ ; placé dans les mêmes



Circonstances que le précédent, il ne subit pas immédiatement la fermentation; il faut qu'il s'assimile d'abord de l'eau, comme l'ont établi MM. Dumas et Boulay, et qu'il se transforme, ainsi que l'a démontré M. Henry Rose, en glucose ou sucre de raisin; dès lors on a:  $C^{24}H^{22}O^{11} + H^2O = C^{24}H^{24}O^{12}$ . La nécessité de cette première réaction explique la lenteur avec laquelle cette espèce de sucre passe sous l'influence du ferment à l'état d'alcool et de gaz carbonique.

Enfin, si on opère sur du sucre de lait, les produits sont encore les mêmes; la composition de ce corps étant identique à celle du glucose, on conçoit que le moindre dérangement dans le groupement de ses molécules puisse décider le dédoublement. C'est la caséine qui joue ici le rôle de ferment; il se forme, outre l'acide carbonique et l'alcool, des quantités notables de lactate d'ammoniaque, dont l'origine ne saurait être douteuse, puisque, d'une part, la caséine est une matière azotée susceptible de se convertir en ammoniaque, et que de l'autre, le sucre ne diffère de l'acide lactique que par les éléments de l'eau. Cette formation de lactate d'ammoniaque n'est pas un phénomène qui caractérise spécialement la fermentation du sucre de lait; ce sel se trouve également, comme il est facile de le constater, parmi les produits de la décomposition du glucose lui-même, sous l'influence de la levure de bière. — Maintenant, Messieurs, que nous connaissons le mode de transformation des différentes espèces de sucre, fixons notre attention sur les propriétés les plus caractéristiques de ces substances que l'on appelle ordinairement ferments. On peut donner ce nom à toute matière organique azotée qui est déjà elle-

même dans un état d'altération plus ou moins avancée.

Cette matière existe à l'état virtuel dans les sucres de tous les fruits sucrés ; elle se développe aussitôt que la rupture des tissus donne un libre accès à l'air.

Quand elle est déjà formée, et qu'on la met en rapport avec un liquide fermentescible qui ne renferme pas de principes albuminoïdes, elle perd ses qualités, tout en disparaissant peu-à-peu. C'est ainsi que la levure de bière se convertit après la transformation du sucre en une substance grise, insoluble dans l'eau, peu azotée et incapable de déterminer de nouveaux dédoublements. On serait néanmoins disposé à croire que, le glucose pouvant être représenté exactement par du gaz carbonique et de l'alcool, une très faible quantité de ferment devrait suffire pour métamorphoser une proportion quelconque de sucre ; mais il est important de remarquer que le ferment éprouve une altération profonde dans sa constitution. Permettez-moi une comparaison empruntée à la chimie minérale. Dans la fabrication de l'acide sulfurique suivant la théorie adoptée, une même quantité de bioxyde d'azote convertirait une quantité indéfinie d'acide sulfureux en acide sulfurique ; mais tout le monde sait que ces prévisions ne sont pas en harmonie avec les faits observés dans la pratique, par la raison bien simple, qu'une portion de bioxyde d'azote se change en acide azotique.

La levure éprouve des changements analogues ; nous avons déjà signalé comment elle peut donner naissance à de l'ammoniaque.

Il faut donc dans la pratique une certaine quantité de ferment pour produire un effet déterminé. Si la proportion

des matières albuminoïdes est très faible en comparaison de celle du sucre, il ne saurait y avoir de fermentation complète. Cela arrive dans certains vins naturellement trop pauvres en gluten et qui exigent par cela même, l'addition d'une matière azotée pour se changer en vins plus alcooliques.

Il y a des liqueurs qui, en subissant la fermentation alcoolique, présentent après la réaction une quantité de ferment beaucoup plus considérable que celle qui a été employée pour décider le dédoublement. On peut facilement observer ce phénomène dans la fabrication de la bière.

Dans ce cas la liqueur est riche en principes azotés; le ferment qu'on ajoute remplit deux fonctions distinctes; d'une part, il opère la transformation du sucre; de l'autre il force la matière albuminoïde à se revêtir de sa propre forme, de ses propres tendances; d'aller ainsi transformée provoquer à son tour dans le sein du liquide en mouvement, des phénomènes du même ordre, jusqu'à la destruction complète de l'être chimique sur lequel la réaction a commencé.

Quelle est donc la constitution de cet agent si énergique, de cette levure de bière, qui possède non seulement la faculté de provoquer la décomposition des liqueurs sucrées, mais encore celle bien plus mystérieuse de se reproduire, pour ainsi dire, à la manière des êtres organisés ?

Quand on examine le ferment qui n'a pas encore agi, à l'aide d'un bon microscope, on voit qu'il est composé d'un assemblage de globules ovoïdes analogues, quant à leur forme, à ces utricules élémentaires qui, se développant dans les végétaux par tout leur contour, sans trouver dans aucun sens un obstacle qui les arrête, se terminent par des surfaces sensiblement sphériques.

Traitéepar l'eau froide aérée la levure cède quelques matières solubles ; mais le résidu ainsi que la dissolution conservent encore la propriété d'exciter la fermentation. Il n'en est pas de même quand la dissolution est faite à l'abri du contact de l'air ; en prenant toute les précautions qu'exigent ces sortes d'opérations, on peut s'assurer que la partie insoluble obtenue dans l'eau distillée froide et la décoction limpide préparée à chaud sont également incapables d'opérer la décomposition du sucre ; mais si on fait intervenir l'air, la fermentation, comme l'a prouvé M. Colin, s'établit aussitôt. Or, l'air agit par son oxygène, absolument de la même manière que dans la combustion lente des végétaux ; il se forme de l'acide carbonique aux dépens du carbone du ferment.

On peut donc dire que la cause première de toute perturbation organique est l'oxygène, en ce sens que ce gaz commence par attaquer la matière albuminoïde pour la mettre dans un état d'altération qui entraîne toutes les autres métamorphoses et que le ferment issu de ces réactions est lui-même impuissant d'engendrer de nouveaux mouvements, quand il est privé du principal élément de combustion, de cet oxygène qui peut être considéré comme le véritable excitateur universel.

La levure, telle qu'elle se sépare après la fermentation des moûts de bière, est loin d'être pure. D'après M. Quevenne, elle est imprégnée de différentes matières provenant de l'orge et du houblon. Pour la purifier on la traite à plusieurs reprises par de l'eau froide ; ainsi obtenue elle se présente sous la forme d'une bouillie blanche assez consistante.

Au contact de l'air, le ferment donne naissance à de l'acide carbonique, et si l'eau intervient, il laisse dégager les gaz fétides qui accompagnent toujours la décomposition des matières azotées. Si le contact dure un mois au plus, il perd peu à peu son activité et se convertit en une matière d'un gris foncé qui répand une forte odeur de fromage pourri.

Soumis à l'action d'une douce chaleur, il se dessèche, devient cassant et peut alors se conserver longtemps; il suffit de le mettre dans l'eau pour lui rendre ses caractères essentiels. Quand on le chauffe fortement, il se décompose en donnant naissance aux produits ordinaires résultant de la décomposition des matières animales.

Généralement toutes les substances qui entravent la fermentation putride détruisent aussi l'activité du ferment. Aussi la plupart des acides minéraux et organiques, plusieurs oxides et sels exercent une influence défavorable. Les acides sulfurique, oxalique, l'oxide et le chlorure de mercure, l'azotate d'argent, arrêtent complètement la fermentation.

Pour ce qui concerne la composition chimique du ferment, nous avons déjà reconnu que l'ammoniaque est au nombre des produits de sa décomposition; nous savons par là que l'azote fait partie de ses éléments.

Chauffé fortement dans un tube de verre, il reste après sa décomposition du charbon contenant diverses substances salines. Cela nous apprend que le charbon est un de ses éléments.

Abstraction faite des cendres, une analyse complète donne pour la composition du ferment, d'après M. Dumas :



Carbone.	50,6
Hydrogène.	7,3
Azote.	15,0
Oxigène.	27,1
Soufre.	
Phosphore.	
	<hr/>
	1000

Cette analyse montre que le ferment se rapproche par sa composition des matières azotées dont il dérive. La présence du soufre et de l'oxigène ne doit pas nous surprendre ; car la fibrine, la caséine et l'albumine végétales sont toujours accompagnées de sulfates et de phosphores.

Il y a d'ailleurs un moyen synthétique bien simple qui démontre l'étroite analogie qui existe entre le ferment et les matières albuminoïdes. En effet, le caseum, la fibrine, l'albumine, mis en présence de l'eau et du sucre à la température de 30° à 33° se traduisaient au bout de quelque temps en véritables ferments, capables de produire les mêmes effets que la levure de bière elle-même. La colle de poisson, l'urine possèdent la même propriété, sans doute à cause de la présence des matières albumineuses dans ces substances.

Une fois formés, ces différents ferments, quelle que soit d'ailleurs leur origine apparente, présentent tous les caractères du ferment type de la levure de bière ; même structure moléculaire, même composition chimique ; il doit en être ainsi, puisque leur origine réelle est la même ; la fibrine, la caséine, l'albumine de nature animale, étant identiques à ces mêmes principes façonnés par les organes des végétaux.



Maintenant, messieurs, que nous avons fait connaître les principaux caractères des ferments, il conviendrait peut-être de pénétrer dans quelque chose de plus intérieur, dans l'examen des théories plus ou moins ingénieuses dont on a essayé de faire ressortir tous ces curieux phénomènes. Nous ne dirons que quelques mots sur les deux principaux systèmes qui ont été avancés. — L'un physiologique, l'autre chimique. D'après M. Turpin, le ferment serait un corps capable de se reproduire par voie de bourgeonnement. Plusieurs faits paraissent être favorables à cette opinion. Nous avons déjà fait observer que dans le champ du microscope, cette matière se présente à nous avec une organisation élémentaire analogue à celle des végétaux eux-mêmes.

En admettant ainsi l'existence d'un être organique dont se détachent des appendices capables d'engendrer d'autres bourgeons, on peut expliquer quelques uns des phénomènes qui accompagnent la fermentation ; tels que ce besoin d'une première molécule d'oxygène que manifeste la matière albuminoïde pour se traduire en ferment, cette cessation complète de la métamorphose du sucre quand la nourriture azotée vient à manquer, cette production considérable de ferment nouveau dès que l'aliment azoté se trouve abondamment répandu dans la liqueur qui éprouve la réaction. Mais cette opinion, sans doute bien ingénieuse, repose sur des faits qui ne sont pas bien démontrés.

Dans cette hypothèse, la transformation du sucre serait due à la présence de végétaux microscopiques ; le ferment qui se sépare pendant la réaction, ne serait lui-même

qu'une agglomération d'êtres organisés dont le germe passerait de l'atmosphère jusque dans les liqueurs fermentescibles et se présenterait finalement avec les apparences d'un véritable champignon. Nous ne comprenons ce développement qu'en considérant la matière albuminoïde et le sucre comme les aliments, l'alcool et l'acide carbonique comme les excréments de ces êtres privilégiés de la création.

Les expériences de M. Gay-Lussac contrarient un peu les partisans de ce système. Cet illustre chimiste a prouvé qu'avec l'oxygène le plus pur et les raisins privés de toute matière étrangère, on pouvait néanmoins provoquer la fermentation. Sans doute des végétations apparaissent lorsque la levure est exposée à l'action simultanée de l'air et d'une solution sucrée; il se forme alors un véritable végétal, le *penicilium glaucum*, mais tout porte à croire, dit M. Dumas, que celui-ci se forme là comme sur toute autre matière azotée, sans liaison nécessaire avec le développement et la vie du ferment proprement dit. On voit bien, continue le célèbre chimiste, le ferment servir à la végétation du *penicilium glaucum*, mais on ne voit pas comment ce dernier reproduit le ferment, seul moyen d'établir une véritable parenté entre un corps.

Une autre théorie plus féconde en applications, est sortie de l'observation de ce fait : qu'un corps au moment de se combiner ou de se décomposer, exerce souvent une grande influence sur d'autres substances qui se trouvent en contact avec lui; en d'autres termes, un corps actuellement en métamorphose peut provoquer un autre à se métamorphoser à son tour. — En portant dans le domaine

de la chimie organique cette idée née à l'aspect de réactions minérales, M. Liebig a non seulement agrandi le cercle des investigations, mais en rattachant les phénomènes de fermentation et de pourriture à une seule et même cause, il en a rendu l'étude à la fois facile et séduisante. La chimie minérale nous offre trois sortes d'actions qui se retrouvent dans les transformations organiques. Fixons notre attention sur les trois types suivants.

1<sup>er</sup> ordre. Du cuivre métallique, mis en contact avec de l'acide sulfurique, n'est pas attaqué; mais si nous présentons à cet acide un alliage de cuivre et de zinc, non seulement ce dernier métal est attaqué, mais le premier se dissout également. Ici un métal, en se dissolvant, force un autre métal à se dissoudre.

2<sup>e</sup> ordre. Du chlorure d'azote, sans l'intervention d'aucun agent chimique, par un simple ébranlement excité dans ses molécules, se décompose instantanément.

3<sup>e</sup> ordre. L'eau oxigénée, ce corps remarquable, découvert par M. le baron Thénard, mis en rapport avec de l'argent, se décompose immédiatement, et ce qui est plus curieux encore, ce même bioxyde d'hydrogène mis en rapport avec l'oxyde d'argent, non seulement est décomposé, mais l'oxyde d'argent se réduit lui-même. Nous voyons ici un corps qui, en se décomposant fait subir une décomposition analogue au corps avec lequel il est mis en contact.

Eh bien ! messieurs, les phénomènes de la fermentation sont analogues; nous voyons partout un corps en altération entraîner la décomposition d'un autre.

Toutes ces réactions sont des conséquences nécessaires

des premiers principes de la physique. Les molécules des corps en décomposition sont animés d'un mouvement vibratoire qui se communique de proche en proche à celles du second corps, qui ne sont retenues que par une attraction bien faible ; l'amplitude des oscillations dépasse la force d'affinité, il y a rupture. Si, à cette première cause de dislocation, on ajoute la chaleur développée pendant le mouvement vibratoire et la complexité de la molécule organique, on se pénétrera de plus en plus de ce principe : qu'un corps dont les parties constituantes sont déjà dans un état d'altération, peut entraîner la décomposition d'une autre substance dans laquelle les éléments sont faiblement associés.

Telle est la simplicité de ce principe, qu'en quelques mots, on a tout énoncé, tout rappelé, tout prévu. Toutes les circonstances qui accompagnent la fermentation s'expliquent d'elles-mêmes.

Ainsi 1° L'eau sucrée pure ne fermente pas.

2° L'addition d'un corps en métamorphose provoque la décomposition du sucre.

3° Un suc ne fermente pas de suite ; il faut que le gluten ait commencé à s'altérer.

4° Un suc en fermentation peut continuer à fermenter à l'abri de l'oxygène.

5° Il faut une certaine température.

6° Les corps azotés fermentent plus facilement que ceux qui ne le sont pas.

Sous l'influence du ferment, le sucre ne se transforme pas toujours en alcool ; souvent d'autres produits prennent naissance à côté de lui, produits qui peuvent altérer les

vins si on ne les précipite pas à temps. Tel est ce mucilage épais qui se forme dans les vins blancs , en leur donnant cette modification généralement désignée sous le nom de graisse des vins. On peut facilement se procurer cette matière en traitant de l'eau sucrée bouillante par de la levure de bière ou du gluten ; une portion du sucre se transforme en alcool et une autre portion en une substance fade , soluble dans l'eau qui est le mucilage en question.

Les acides en général et même quelques sels empêchent complètement la fermentation visqueuse , en précipitant son ferment. Toutes les recherches qui ont été faites jusqu'ici font penser que c'est la partie soluble du gluten qui occasionne ce genre de réaction.

Les vins riches en tannin qu'ils ont emprunté à la rafle n'éprouvent jamais la fermentation visqueuse ; car le tannin précipite l'albumine végétale qui se trouve dans le moût ou même dans la liqueur fermentée. C'est en partant de ces considérations que M. François a trouvé un procédé pratique généralement usité aujourd'hui , pour arrêter ou empêcher la graisse des vins blancs , en leur restituant le tannin, qui leur manque, pour former un composé insoluble avec la portion du gluten qui engendre la fermentation visqueuse. Passons à la transformation de l'alcool en vinaigre. L'alcool pur ou étendu d'eau ne s'acidifie pas à l'air, tandis que toutes les liqueurs fermentées , le vin , la bière qui, outre l'alcool , renferment des matières albumineuses , peuvent , au contact de l'air et par une température de 20 à 30° se traduire en acide acétique. Si on a soin de faire complètement disparaître la substance azotée , la métamorphose s'arrête. La présence de l'air est nécessaire,



non seulement au commencement du phénomène, comme cela a lieu dans la fermentation alcoolique, mais pendant toute sa durée.

Une certaine température, de l'alcool tout formé et de l'oxygène offert à cet alcool par un médiateur, voilà les conditions réunies pour l'acétification. L'aldéhyde isolé pour la première fois des produits de la distillation d'un mélange convenable d'eau, de bioxide de manganèse et d'alcool est un liquide incolore, d'une odeur éthérée particulière, soluble dans l'eau et l'esprit de vin; il brûle avec une flamme blanche. Mis en contact avec l'oxygène, il l'absorbe et se convertit en hydraté d'acide acétique. Ce corps est en quelque sorte de l'acide acétique virtuel comme le gluten est du ferment virtuel; il est clair que l'aldéhyde doit se rencontrer dans toutes les liqueurs fermentées qui sont sur le point de tourner en vinaigre.

L'expérience prouve que l'alcool peut encore se convertir en acide acétique sans l'intervention d'aucune matière albumineuse, en d'autres termes, le médiateur qui offre l'oxygène peut être complètement privé d'azote. C'est ainsi que, sous l'influence du platine et de l'air, l'acétification s'accomplit parfaitement. Quand on humecte le platine avec de l'alcool étendu d'eau, il cède l'oxygène condensé dans ses pores à l'hydrogène de ce dernier; il résulte de cette réaction d'abord de l'eau et de l'aldéhyde qui se convertit ensuite peu-à-peu en acide acétique, en présence de l'oxygène en excès. Dans cette opération, le platine n'éprouve aucune espèce d'altération; son rôle consiste simplement à présenter l'oxygène dans un certain état de condensation au corps sur lequel il doit se porter.



En Allemagne, on a construit des fabriques de vinaigre sur ce principe. Sous une cloche, on place des soucoupes remplies d'alcool faible ; au-dessus du liquide, on suspend une certaine quantité de noir de platine, et, afin de favoriser l'évaporation, on dispose convenablement quelques feuilles de papier buvard dont les bords inférieurs plongent dans le liquide. Aussitôt que cet appareil est placé dans les conditions de température favorables; il se forme des vapeurs acides qui viennent se condenser sur les parois de la cloche. Cette métamorphose continue jusqu'à ce que tout l'oxygène de l'air renfermé dans la cloche soit absorbé ; si on veut continuer l'opération, il faut renouveler l'air. Avec la même quantité de platine qui ne s'use pas, on peut transformer en peu de temps des quantités considérables d'alcool en vinaigre de très bonne qualité.

Un corps poreux qui divise à la fois le liquide et l'air, pourra toujours remplacer la matière albuminoïde elle-même. Dans le département du Var, ce procédé pourrait être exécuté puisque, pendant le moitié de l'année, la température de l'air est suffisante pour l'accomplissement du phénomène. Nos plus mauvais vins sont encore plus riches en alcool que les plus généreux des contrées vignobles du Nord, en les distillant une seule fois, on aurait une liqueur alcoolique qui, sans l'influence du platine, se convertirait en un vinaigre d'une qualité supérieure. Nous concevons maintenant pourquoi dans les tonneaux qui ne sont pas bien pleins, le vin s'acidifie si promptement; le liquide, par l'effet de la capillarité, s'introduit dans les nombreux pores qui existent dans le bois, là il se trouve dans le même cas que l'alcool en présence de l'é-

ponge de platine ; les effets doivent être évidemment les mêmes.

Toutes les matières végétales en décomposition se comportent absolument comme l'éponge de platine. De Sausure à qui la science est redevable de nombreuses découvertes, s'est assuré que de la sciure de bois, des graines humectées et des débris végétaux en général, placés sous une cloche qui ne renferme que de l'oxygène, ne donnent naissance qu'à de l'acide carbonique ; tandis que ces mêmes substances placées dans un mélange d'hydrogène et d'oxygène forment, outre ce gaz, de la vapeur d'eau. Ainsi ces matières organiques en combustion lente, forcent l'hydrogène et l'oxygène à se combiner entre eux, comme le ferait une étincelle électrique, comme les rayons solaires forcent le chlore à se combiner avec l'hydrogène.

Il y a dans ces actions une véritable translation de la combustion occasionnée sans doute par un véritable mouvement vibratoire analogue à celui qui se manifeste dans la fermentation alcoolique.

On a pu s'assurer par l'expérience que les matières en combustion lente communiquent le pouvoir de s'unir à l'oxygène, non seulement à l'hydrogène isolé, mais encore et beaucoup mieux à l'hydrogène engagé dans certaines combinaisons organiques. Ainsi des copeaux et de la sciure de bois avec de l'esprit de vin étendu absorbent facilement de l'oxygène qui se porte sur l'alcool pour le traduire en acide acétique. C'est sur ce principe que M. Schutzenbach a établi un procédé expéditif pour la fabrication du vinaigre. Une surface étendue, un libre accès de l'air et une température dont les limites extrêmes peuvent être

fixées à 20 ou 30° favorisent au plus haut degré l'oxydation de l'alcool.

Quand on opère l'acidification d'un alcool complètement privé de matières albumineuses, à l'aide de l'éponge de platine, on ne voit jamais apparaître cette matière blanche, gélatineuse, connue sous le nom de mère de vinaigre. Mais quand la transformation a lieu dans une liqueur alcoolique plus ou moins riche en substances azotées, on voit se former, pendant la fermentation, des pellicules d'abord minces qui prennent de plus en plus de consistance et se convertissent enfin en une matière mucilagineuse. Cette substance n'est donc pas elle-même, comme on l'a cru pendant longtemps, la partie essentielle dans la formation du vinaigre; elle est un effet, et non pas une cause génératrice; elle peut favoriser à son tour la fermentation comme les matières albumineuses en général.

Il résulte des faits que nous venons d'exposer que toutes les liqueurs alcooliques étendues peuvent aigrir à l'air, quand elles sont en présence de matières capables d'absorber l'oxygène et de l'offrir à l'alcool; que le corps intermédiaire qui fait pour ainsi dire office de magasin d'oxygène, soit d'ailleurs du platine en éponge, une substance organique, la paroi poreuse d'un tonneau, le mode d'action est toujours le même et le résultat final une oxydation de l'alcool. Le vin, la bière, le cidre, longtemps après leur fabrication, renferment encore des principes qui peuvent servir à la propagation de l'oxygène. Tant que la lie n'est pas entièrement déposée, pour peu que la température s'élève, que l'air intervienne, l'acidification se manifeste et fait des progrès rapides.

De là des avantages réels pour les vins et la bière qui, après la fermentation alcoolique, sont conservés dans des lieux frais et tranquilles où les dépôts se forment facilement; de là la nécessité d'éloigner les caves des grands centres d'ébranlement; de l'action d'une lumière trop vive; de là encore ce précepte d'écarter du cellier les bois frais dont les métamorphoses se communiquent, comme par une véritable contagion, à toutes les substances fermentescibles. Nos vins destinés à voyager sur mer se détériorent souvent par l'ensemble des influences que nous venons d'énumérer, auxquelles il faut joindre les inévitables et fâcheuses variations de température qui se manifestent durant une longue navigation, sous diverses latitudes.

Nous avons vu le sucre se transformer en alcool, en aldéhyde et enfin en acide acétique. Ce dernier corps, le plus simple des trois, a une assez grande stabilité, l'oxygène ne peut rien sur lui; il contracte de nombreuses combinaisons sans éprouver d'altération dans sa constitution moléculaire; il faut la chaleur rouge pour le décomposer; les vapeurs qu'il émet, quand il est en ébullition, s'enflamment à l'approche d'une bougie allumée et brûlent avec une flamme bleuâtre en produisant de l'eau et de l'acide carbonique; ses relations chimiques sont très étendues. L'acide acétique est loin d'avoir cette stabilité quand, à l'état de vinaigre, il est en présence de matières organiques étrangères; dans ce cas, il disparaît peu-à-peu en donnant naissance à des flocons d'une substance gélatineuse dont le mode de reproduction n'a pas encore été bien étudié. Souvent aussi on voit apparaître dans le vinaigre de myriades de petits animalcules. Ces infusoires, visibles à l'œil nu, naissent, croissent et se

multiplient pendant et après l'acte de la fermentation acide; si on veut arrêter leur développement, on recouvre avec du linge fin les ouvertures qui donnent libre accès à l'air, après avoir fait bouillir le vinaigre. La qualité des vins exerce une grande influence, non seulement sur la rapidité de la fermentation acide; mais encore sur la quantité des produits qu'on obtient.

Il est évident que les vins récemment fabriqués aigrissent moins vite que ceux de même force, dont tout le sucre a été converti en alcool. Les vins pauvres en glucose donnent du vin également pauvre en acide acétique. Les vins très alcooliques s'acidifient plus difficilement que les autres. Rien n'est plus facile que d'accélérer l'action. S'agit-il d'un vin jeune encore: il suffit d'y ajouter de la levure de bière. S'agit-il, au contraire, d'un vin vieux très alcoolique, on le fait fermenter rapidement en le mélangeant avec des proportions convenables d'eau. On obtient enfin un vinaigre plus ou moins riche en acide acétique avec un vin très faible, par l'addition de quantités d'alcool ou de matières sucrées proportionnelles à la force de la liqueur qu'on veut former.

Maintenant que nous connaissons les conditions sous l'influence desquelles s'effectuent les métamorphoses du sucre, nous allons examiner spécialement les diverses matières qui se trouvent dans le jus de raisin.

Dans la pellicule du raisin noir se trouve une matière colorante bleue qu'on peut obtenir en traitant convenablement le tissu qui la renferme par de l'alcool. Les acides rougissent cette couleur et les alcalis la rendent d'abord verte et ensuite jaune. — Outre cette substance bleue



qui fait partie du raisin noir, qui s'est formée pendant la maturation du fruit, et qui, en présence des acides malique, tartrique et carbonique existant dans le moût, donne la couleur rouge au vin, il peut se former dans l'acte même de la fermentation de véritables principes colorants par les réactions des alcalis, du tannin et de l'air. On sait depuis longtemps que le tannin, en présence de l'oxygène et de l'ammoniaque donne naissance à une matière noire qui doit se déposer peu-à-peu en vertu de son peu de solubilité dans l'eau et l'alcool.

Dans le commerce, on imite quelques fois les vins rouges en ajoutant au vin blanc diverses matières colorantes. Il est souvent fort difficile de reconnaître si la coloration du vin est fausse; cependant, en examinant l'influence que peut avoir un même agent chimique sur du vin naturellement et artificiellement coloré, on peut assez bien reconnaître la fraude. Si le vin est coloré naturellement, une solution de potasse à l'alcool lui communique une couleur verte caractéristique sans précipitation de la matière colorante. Quand la coloration a eu lieu, par le jus de betterave, le bois de Fernambouc, la potasse fait naître un précipité rouge. L'addition de la teinture de tournesol, du bois d'Inde, est reconnue par les précipités violet, clair et rouge-violacé déterminés par le même alcali. M. Nees d'Esenbeck a imaginé un moyen qu'il est bon de connaître pour constater les colorations artificielles. Ce moyen consiste à former de véritables laques dont la teinte varie avec la nature des principes colorants. Si, après avoir ajouté au vin qu'on veut examiner, une solution d'alun, on verse dans la liqueur



du carbonate de potasse étendu d'eau, on voit l'alumine se précipiter peu à peu en entraînant la matière colorante et formant avec elle des laques dont la couleur fera connaître la nature de la fraude. — Quelques fois on falsifie les vins par l'alun, dans le but de les rendre plus rouges et plus astringents. On pourra facilement constater cette fraude; pour cela on commence par les décolorer à l'aide du charbon ou du chlore; en traitant ensuite la liqueur par la potasse, on obtient un précipité qui peut être redissous par un excès de cet alcali; avec l'azotate de cobalt, on obtient une coloration d'un beau bleu; les sels barytiques font ensuite reconnaître la présence de l'acide sulfurique.

Dans beaucoup de localités, entre autres dans le département du Var, on a l'habitude de saupoudrer avec du plâtre le raisin mis en cuve, dans le triple but de rendre les vins plus colorés, plus inaltérables, plus secs. M. le comte Odart, dont l'opinion personnelle est hostile au plâtre, rapporte, dans son *Manuel du vigneron*, quelques résultats favorables des essais tentés par plusieurs œnologues distingués sur l'action de ce sel.

Comment agit le plâtre? pourquoi l'addition de cette substance communique-t-elle une couleur plus forte au vin? A quoi tiennent les résultats contradictoires obtenus dans la pratique? L'addition du plâtre ne porte-t-elle aucun préjudice aux qualités naturelles du vin?

Toutes ces questions se présentent d'elles-mêmes, et, cependant nous ne trouvons leur solution dans aucun des nombreux traités qui condamnent le plâtre comme une criminelle sophistication ou qui en font un éloge qui dépasse les bonnes mesures.

Dans notre opinion , l'addition du plâtre revient à une soustraction de la matière azotée albuminoïde , génératrice du ferment.

Nous avons reconnu qu'un grand nombre d'acides et de sels minéraux peuvent retarder et même empêcher complètement la fermentation et la pourriture. Les sels agissent de deux manières distinctes , dans ce genre des réactions. Les sels de fer , de plomb , de mercure , par exemple , forment des combinaisons insolubles avec l'albumine ; ajoutés au moût des fruits à pulpes sucrées , ces sels précipitent en grande partie la matière qui , sous l'influence de l'air , se convertit en ferment. C'est à cause de cette propriété , que le pyrolignite de fer , le chlorure de mercure sont employés avec tant de succès dans l'art de la conservation des bois ; en pénétrant dans les cellules organiques , ces matières coagulent le gluten , le durcissent et le rendent indifférent à l'oxygène de l'air. Il y a des substances qui arrêtent la décomposition par un autre mode d'action , en enlevant l'eau si nécessaire aux métamorphoses. C'est ainsi que , dans l'économie domestique , on conserve des pièces de viande en les saupoudrant de sel de cuisiné ; ce sel absorbe l'eau , dessèche la chair à un point qu'elle ne peut plus se corrompre.

Le plâtre , sans avoir , sur les matières albumineuses , une action aussi énergique que les sels de mercure et de fer , se comporte cependant de la même manière ; il ne précipite que peu d'albumine végétale ; il n'arrête pas la fermentation , mais il la contrarie. — Le plâtre répandu sur la grappe absorbe également de l'eau , puisque quand on le calcine au rouge , il en perd 020,78 pour 100. En

reprenant cette eau, il rend le moût un peu plus alcoolique. D'après la composition du sulfate de chaux, il faut environ 5 kilogrammes de plâtre pour absorber 1 litre d'eau; ces chiffres montrent que l'addition de ce sel dans les limites où on l'emploie, ne saurait rendre le vin beaucoup plus sec, plus spiritueux. Dans notre pensée, le plâtre, en ralentissant la fermentation, donne à la matière colorante le temps de se bien développer, de se bien dissoudre; peut-être une portion de cette substance agit-elle à la manière des mordants employés en teinture, et de même que l'alun cède de l'alumine à la cellulose, de même le plâtre cède un peu de chaux; l'acide sulfurique de la partie du sel décomposé devenu libre, communique à la matière colorante une teinte plus vive.

Dans les années pluvieuses, la fermentation est plus tumultueuse; elle s'achève plus rapidement non seulement parce que le sucre est moins abondant, mais surtout parce que le moût est très riche en matières azotées. Le gluten venant du sol, on conçoit facilement que la sécheresse en diminue les proportions dans les organes des végétaux. En ajoutant du plâtre, la fermentation se ralentit, la matière colorante est plus complètement extraite des pellicules.

Dans les années où l'albumine végétale est moins abondante, la fermentation est naturellement plus lente; une addition de plâtre la ralentit encore davantage, si toutefois l'air n'a pas un accès trop libre, et que la température n'est pas trop élevée.

M. Laure, dans son *Manuel du cultivateur provençal*, ouvrage plein de renseignements utiles, exprime sur l'em-

ploi du plâtre une opinion tout-à-fait défavorable. Cet habile agronome s'est placé dans les conditions les plus heureuses pour observer l'action de ce sel ; le raisin provenait d'une plaine froide, ombragée et ne donnant que du vin faible ; la coloration n'est pas devenue plus intense ; dans une seconde expérience où le plâtre a été employé en excès, le résultat fut non seulement nul, mais le vin perdit de ses bonnes qualités.

Nous sommes embarrassés de donner une explication nette de ce double résultat négatif, puisque l'auteur du *Manuel de la culture provençale* n'a donné aucun document sur la manière dont la fermentation a été dirigée sous l'influence du plâtre, et la température de l'année de la recolte sur laquelle ses expériences ont été faites.

La divergence des résultats obtenus dans la pratique ne saurait s'expliquer que par la différence de la nature du plâtre employé. Le sulfate de chaux, avant la calcination, est quelquefois mêlé avec du carbonate de la même base ; dans ce cas, après sa calcination, il consiste en mélange de plâtre au hydre de chaux. Nous savons que la chaux versée dans du vin très coloré, précipite non seulement une partie de la matière colorante, mais réagit encore sur le bitartrate de potasse destiné à donner à la liqueur cette teinte rouge si recherchée.

Dans certaines circonstances, la craie elle-même est mêlée avec le plâtre ; alors il se forme du tartrate de chaux qui se dépose, et de l'acétate de chaux qui peut se dissoudre dans l'alcool étendu d'eau, et donner plus tard au vin de l'âpreté. Si l'addition du plâtre pur peut présenter quelques avantages, on doit, d'après ces con-

sidérations , toujours rejeter le mélange de ce sel avec la chaux ou la craie. L'addition de cette dernière substance constitue, à notre avis, une véritable fraude, puisqu'elle introduit dans le vin, l'acétate de chaux dont l'action sur l'économie animale, sans être très dangereuse, peut néanmoins déterminer des accidents fâcheux. On s'imagine généralement que la craie peut préserver le vin de l'acidité; il n'en est rien, l'acide déjà formé décompose la craie, en donnant naissance à du gaz acide carbonique qui se dégage et à de l'acétate de chaux; mais quand le vin s'est reposé, l'excès du carbonate employé se dépose peu-à-peu, et l'alcool peut toujours ultérieurement se convertir en vinaigre avec le concours de l'air et d'une température convenable. — On pourra toujours reconnaître l'addition de la craie ou la présence dans le vin de l'acétate de chaux, en évaporant trois ou quatre litres de la liqueur jusqu'à consistance sirupeuse; le résidu dissous dans l'eau distillée est ensuite traité par l'oxalate d'ammoniaque et l'acide sulfurique.

On ne se contente pas toujours d'employer le carbonate de chaux; il y a malheureusement des personnes, qui ont assez peu de conscience pour avoir recours aux sels de plomb dans le but d'adoucir leur vin. La céruse, la litharge, le plomb métallique lui-même ont été souvent ajoutés aux vins, pour absorber l'acide acétique déjà formé ou le saisir à mesure qu'il se produit, et substituer ainsi une saveur douceâtre au goût acide de la liqueur. La chimie possède heureusement des moyens efficaces pour reconnaître cette criminelle sophistication, justement frappée par la loi. Pour constater dans le vin la présence des sels de



plomb qui sont tous des poisons plus ou moins énergiques, il suffit d'ajouter à la liqueur, d'abord décolorée à l'aide du charbon, quelques gouttes d'acide sulfhydrique; il se forme à l'instant même un précipité noir abondant. C'est le sulfure de plomb, avec le chromate de potasse, la couleur du dépôt est d'un beau jaune. En réunissant ces différents résultats on voit :

1° Que le plâtre parfaitement pur peut ralentir la fermentation, en s'emparant d'une portion du gluten et rendre le vin un peu plus alcoolique en absorbant de l'eau.

2° Que le plâtre mêlé à la chaux, peut décolorer le vin, en même temps qu'il s'empare d'une portion d'acide tartrique du bitartrate de potasse.

Que le plâtre mêlé avec du carbonate de chaux, peut neutraliser l'acide acétique qui se forme pendant la fermentation; mais que cette neutralisation devient impossible, une fois que le vin est abandonné à lui-même dans les tonneaux.

Enfin le plâtre pur ou mêlé avec d'autres sels de chaux, peut exercer une influence funeste sur la formation de ces substances aromatiques qui constituent le bouquet des vins. — Si, comme l'a observé M. Laurent, les éthers ou les arômes des liqueurs fermentées doivent leur existence aux acides gras contenus dans les graisses ou huiles que les raisins renferment; on peut établir que : les sels de chaux saponifient ces acides et détruisent plus ou moins complètement leur tendance à former des produits volatils.

MM. Pelouze et Liebig, en distillant le vin avec la lie, sont parvenus à en retirer un liquide oléagineux;

ce liquide est un mélange d'éther œnantique et d'acide œnantique hydraté. On peut séparer ces deux produits en faisant bouillir le mélange avec une faible solution de carbonate de soude; l'éther, en vertu de sa faible densité, se rend alors à la surface. Quand il est bien pur, l'éther œnantique est incolore, d'une odeur vineuse extrêmement prononcée; sa saveur est désagréable, il se dissout bien dans l'alcool pur ou étendu d'eau. Les chimistes ne sauraient prétendre que cet éther, considéré isolément, constitue le bouquet des vins, puisqu'il a une saveur très désagréable; mais on ne saurait nier du moins, que son existence se lie étroitement à celle des bouquets eux-mêmes. M. Liebig, dans son admirable traité de chimie appliquée à l'agriculture, a fait à cet égard une remarque que nous devons signaler. Ce célèbre chimiste a constaté : que l'acide tartrique est nécessaire pour que la saveur vineuse prenne naissance. Comparant entre eux les vins méridionaux, ceux de France et du Rhin, on peut constater que la saveur croit en même temps que l'acide tartrique. Il y a plus, les liquides fermentescibles qui ne contiennent pas d'acide tartrique n'ont jamais de bouquet. D'après ces considérations, l'éther œnantique ne pourrait se former que pendant la fermentation des liqueurs qui contiennent l'acide tartrique. Les huiles de l'eau-de-vie de blé, de l'eau-de-vie de pomme de terre renferment des acides gras non éthérifiés. On conçoit, en effet, l'influence funeste de la chaux qui peut former des savons avec les acides gras susceptibles de se convertir en éther œnantique et qui, en outre, précipite une portion de l'acide du bitartrate de potasse.

Puisque le plâtre est principalement employé pour ralentir la fermentation, et que dans certaines circonstances son action peut devenir fâcheuse pour le fabricant et le consommateur, pourquoi ne pas lui substituer des moyens, pour ainsi dire mécaniques, qui permettent d'obtenir les mêmes avantages sans introduire, dans la vendange, des produits que la nature n'y a pas admis elle-même? Par une disposition convenable des cuves, on peut ménager l'accès de l'air de façon à régulariser la fermentation à volonté. Il serait trop long d'énumérer ici tous les procédés de cuvage en usage dans les différentes localités; nous dirons seulement, que la fermentation au libre contact de l'air, est accompagnée de nombreux inconvénients, toutes les fois que, pendant le cuvage, il y a des variations brusques de température. En effet, la cuve étant ouverte, si l'air est sec et chaud, il pénètre le chapeau et le dessèche; il se forme de l'acide acétique qui, immergé dans le moût, lui communique la faculté de s'aigrir à son tour. Si, au contraire, l'air est humide et froid, le chapeau absorbe de l'eau atmosphérique; il devient encore le siège d'une fermentation acide ou putride dont les effets ne peuvent être que très-nuisibles. Avec une température douce et constante, la fermentation à l'air libre ne présente pas ces inconvénients; mais cette circonstance se présente rarement à l'époque des vendanges.

Ce sont surtout ces variations brusques de température qui ont fait recourir au système des cuves couvertes, à l'aide desquelles on intercepte plus ou moins complètement l'accès de l'air. Quelques propriétaires ont adopté un mode de couverture complète; il consiste à luter un couvercle

sur la cuve , après en avoir rempli les  $\frac{8}{10}$  environ. Un tuyau adapté à ce couvercle laisse passer l'acide carbonique qu'on dirige hors du cellier , et qui , avant de se répandre dans l'atmosphère , traverse une couche d'eau de quelques centimètres d'épaisseur. Dans ce système , l'influence de l'air sec ou humide est entièrement nulle , le chapeau ne peut devenir le siège d'aucune réaction acide ou putride , et le contact trop prolongé du vin et de la rafle , si nuisible dans les cuves entièrement ouvertes , ne présente ici aucun inconvénient grave. Dans plusieurs localités , on se sert avantageusement d'un faux couvercle placé convenablement au-dessous du niveau que prend le moût dans la cuve ; ce couvercle , percé de trous , retient la rafle qui reste ainsi entièrement immergée pendant toute la durée de la fermentation. Le contact des parties solides du chapeau devient ainsi plus intime avec les parties liquides , la fermentation marche plus régulièrement , et le vin se colore davantage. D'après cette disposition , facile à réaliser , les cuves n'ont plus besoin d'être hermétiquement fermées ; un bon couvercle recouvert d'une grosse toile mouillée de temps en temps , permet au gaz carbonique de circuler , sans donner un accès trop facile à l'air.

La fermentation est soumise à des conditions si variables , souvent si fugaces , que les meilleurs praticiens éprouvent un certain embarras pour reconnaître si le moment du décuvage est arrivé. On se laisse généralement guider par quelques indices plus ou moins caractéristiques , tels que la fermentation tumultueuse , la saveur , l'odeur , la couleur , la densité. Quand le vin est destiné à la fabri-

cation de l'eau-de-vie, le moyen le plus efficace pour constater si l'opération est terminée consiste dans la distillation ; dans ce cas, on a évidemment pour but la transformation complète du sucre en alcool. Quoiqu'il en soit, le soutirage doit se faire autant que possible, à l'abri de l'air libre. Si on a pris toutes les précautions pour empêcher le chapeau de s'acidifier, si la température est modérée au moment de la serre, et que le séjour dans la cuve n'a pas été trop prolongé, l'addition du jus exprimé de la grappe au vin ne saurait avoir de conséquences graves ; dans le cas contraire, il doit être mis à part ; car il porte avec lui les principes d'une contagion acide qu'il serait ensuite impossible d'arrêter. La présence de la rafle dans la cuve, introduit dans le vin assez de tannin pour le préserver de la fermentation visqueuse une fois qu'il est en tonneau sans qu'il soit nécessaire d'y ajouter les produits de la presse.

Quant à l'égrappage qui précède la mise en cuve, il revient évidemment à une soustraction de tannin. Cette substance peut empêcher la fermentation visqueuse en s'unissant avec une portion de gluten. Dans les années où le moût est pauvre en matière albumineuse, il n'est pas nécessaire de l'enrichir de tannin, et, alors l'égrappage peut avoir des avantages réels ; mais lorsque, comme cela arrive dans les années pluvieuses, le gluten abonde dans le moût, nous croyons que la présence du tannin est d'une utilité incontestable pour la conservation du vin, et que l'égrappage peut alors avoir des inconvénients graves. De là sans doute cette divergence d'opinions sur l'utilité d'une opération toujours longue et pénible, souvent inutile et quelques fois nuisible.



Quand le vin est en tonneaux, la fermentation continue encore pendant quelque temps. Cette période de la vinification exige une attention particulière, des soins incessants, si on laisse les tonneaux ouverts. Pour peu que la température s'élève, l'oxidation de l'alcool peut avoir lieu à la surface et se propager rapidement dans toute la masse. Dans les pays méridionaux, les bondes hydrauliques, qui laissent dégager l'acide carbonique sans donner accès à l'air, peuvent offrir beaucoup d'avantages. Nous ne voyons pas où peut être cet inconvénient grave que signale M. le comte Odart sur l'usage de ces bondes. Sans doute la lie qui serait rejetée par la fermentation qui s'effectue dans un tonneau ouvert, est forcée de rentrer dans la liqueur, quand le passage est intercepté; mais cette lie ne saurait devenir une base d'acidification à l'abri de l'air. N'oublions jamais que l'alcool ne peut se traduire en vinaigre, qu'en présence de l'oxigène, et que cette lie, si favorable à cette métamorphose au contact de l'air, ne peut absolument rien en l'absence de ce gaz; cette lie, dans les tonneaux ouverts est un agent dangereux pendant toute la durée de la fermentation. Il serait d'ailleurs bien facile de se procurer des bondes hydrauliques capables de recueillir cette lie à mesure qu'elle est rejetée.

La soufrage qui précède la mise en tonneaux a pour but de prévenir l'oxidation de l'alcool. Dans cette opération généralement pratiquée, l'oxigène de l'air forme avec le soufre du gaz sulfureux et un peu d'acide sulfurique. L'acide sulfureux se répand dans toute la capacité du tonneau, pénètre jusque dans les pores des parois, s'empare de l'eau, préserve la fibre ligneuse de la pourriture et se

convertit peu-à-peu en acide sulfurique, aux dépens de l'oxygène qui peut se trouver encore en sa présence. On pourrait sans doute faire usage, pour absorber l'oxygène, de la plupart des combustibles que la chimie nous offre. Le charbon, l'alcool par exemple, donnent, en brûlant, de l'acide carbonique qui garantirait contre l'oxidation comme l'acide sulfureux; mais le premier de ces corps cesse de bien brûler dans l'air qui est privé d'une partie de son oxygène, et le second introduirait dans le champ de la combustion de la vapeur d'eau; d'ailleurs l'acide carbonique, en pénétrant dans les pores des parois des tonneaux, n'exercerait pas sur la fibre ligneuse la même action salulaire que l'acide sulfureux.

Tant que le vin dépose de la lie, il est plus ou moins susceptible de fermenter. En le soutirant, on a pour but de l'empêcher de s'aigrir. C'est à l'époque, où il est déjà en grande partie dépouillé de la lie qu'on précipite avec le tannin l'excédant de la matière albuminoïde qui peut encore se trouver dans la liqueur. Cette opération ne convient qu'aux vins qui sont naturellement pauvres en tannin et riches en gluten.

Cette addition de tannin ne convient pas aux vins rouges, puisque généralement ils renferment, après leur séjour sur la raffe, des proportions suffisantes de cette substance; mais elle est souvent nécessaire aux vins blancs pour les préserver de la graisse et leur faire perdre la propriété de se troubler en présence de l'acide carbonique, lorsqu'ils sont destinés à devenir mousseux. Dans le cas où le vin serait déjà affecté de viscosité, on pourrait toujours la faire disparaître, en ajoutant, d'après M. Fran-

çois 100 grammes environ de tannin par hectolitre de vin. Tannés ou non, les vins sont ensuite collés, et cette dernière opération a pour but de séparer de la liqueur, l'excès de tannin introduit naturellement ou artificiellement dans le vin, ainsi que les particules de lie qui flottent dans la liqueur et en troublent la transparence. On fait usage à cet effet indifféremment de blanc d'œuf ou de colle de poisson. L'albumine ou la gélatine coagulée par le tannin et l'alcool entraîne avec elle, dans sa précipitation, outre les débris du ferment, toutes les matières qui sont en suspension dans la liqueur. La colle de poisson est employée à la dose de 1 gramme environ par hectolitre. Il suffit de la faire tremper dans l'eau chaude pendant quelque temps, pour qu'elle se dissolve presque complètement. — Le blanc d'œuf est employé à la dose de 2 ou 3 œufs environ pour 100 litres de vin.

On fait quelquefois usage de sang de bœuf pour coller les vins. Dans ce cas la fibrine animale agit absolument comme le blanc d'œuf ou la colle de poisson. Le sang renferme un grand nombre de substances salines plus ou moins solubles dont il est inutile de doter le vin ; il ne présente donc aucun avantage et inspire toujours un certain dégoût au consommateur qui a été averti de son contact avec le vin.

La fabrication du vin blanc diffère de celle du vin rouge à quelques égards seulement. Ainsi, quand les raisins sont noirs, il faut éviter de laisser fermenter le jus avec la grappe puisqu'on se propose d'avoir le moins de couleur possible. Le raisin foulé et pressé à plusieurs reprises, donne un moût qui est immédiatement mis en tonneau, où commence et s'achève la fermentation.

Les vins mousseux peuvent être fabriqués dans tous les vignobles qui fournissent d'excellents vins blancs ; mais ceux de Champagne ont toujours eu une supériorité bien connue, qui se maintient par de bons cépages, un bon sol et des manipulations habiles. On emploie généralement les raisins noirs qui, légèrement pressés, ne donnent au moût aucune couleur. Le moût, ainsi obtenu de la première serre, est mis dans des cuves où il séjourne pendant vingt-quatre heures environ, et laisse déposer quelques matières étrangères et un peu de ferment ; il est ensuite transporté dans des tonneaux bien propres dans lesquels il doit fermenter lentement ; trois mois après on soutire le vin et on le colle ; un second soutirage suit de près le premier, et enfin, dans les premiers jours d'avril, après un nouveau collage, on le met en bouteilles, en ayant soin d'ajouter du sucre candi dissous dans son poids de vin blanc, dans la proportion d'une bouteille de sirop sur deux cents litres de vin environ. La fermentation continue dans la bouteille, l'acide carbonique ne trouvant point d'issue, se condense, en exerçant des pressions considérables. Nous avons déjà établi que l'acide carbonique précipite de sa dissolution dans l'alcool et le vin, la partie soluble du gluten et occasionne un trouble dans la liqueur ; ce trouble ne se manifeste pas, si, avant le dernier collage, on a eu soin d'ajouter un peu de tannin au vin. Malgré tous ces soins, il se forme encore au bout de neuf à dix mois un léger trouble dans les bouteilles, on parvient à séparer ce dépôt du vin, en le faisant arriver au goulot, et en changeant rapidement le bouchon ; dans le cas où dans ce mouvement, il y a une perte sensible, on remplit la bouteille

avec du vin préparé à cet effet. — Ainsi, l'addition du sucre candi a pour but de provoquer la fermentation à l'aide du ferment qui se trouve encore dans le vin au moment où il est mis en bouteille.

On appelle vins de liqueur ceux dont le sucre n'a pas été complètement métamorphosé en alcool ; ils sont d'ailleurs plus ou moins alcooliques. Les vins secs sont ceux qui, après la fermentation complète, ne renferment pas de sucre en excès.

La concentration du jus de raisin, dans le but d'en augmenter la richesse en sucre, s'obtient généralement par la dessication du raisin, ou par l'évaporation du moût. C'est le dernier de ces procédés qui est suivi dans le département du Var et dans la plupart des contrées méridionales, pour fabriquer les vins cuits. Lorsque le moût contient un excès de bitartrate de potasse et des acides libres, ce qui arrive toujours, quand il provient d'un raisin qui n'a pas mûri suffisamment, la cuite ne fait pas disparaître l'acidité. Chaque fois que le moût ou les vins contiennent un excès d'acide, ce qu'il y a de mieux à faire, c'est d'y ajouter une certaine quantité de tartrate neutre de potasse; ce sel s'empare de l'acide libre, en donnant du bitartrate qui se précipite, à mesure que la liqueur devient plus alcoolique.

La dessication du raisin peut avoir lieu sur le cep lui-même, sur des lits de paille placés dans des lieux bien aérés ; elle s'effectue également bien, quand les raisins sont accouplés deux à deux par une attache, et suspendus à des perches, dans des greniers où l'air trouve un libre accès. En Hongrie, le vin de Tokai est fabriqué



avec le raisin qu'on laisse sur la vigne après sa maturité ; ainsi exposé alternativement à la chaleur du soleil et à la fraîcheur de la nuit , il se dessèche et acquiert une belle couleur brune qui indique que le moment de la récolte est arrivé. En Alsace , et dans d'autres vignobles , où le climat ne permet pas d'adopter l'usage suivi en Hongrie , on opère la dessication après la récolte , et le raisin est ordinairement porté au pressoir au mois de février ou de mars. Quand on veut obtenir , par ces différents procédés , des vins de liqueur de première qualité , il est important d'écarter avec le plus grand soin les grains avariés.

Nous avons eu souvent l'occasion de constater que le raisin et les fruits en général , se conservent très mal dans les lieux où s'effectuent des combustions lentes ; cependant , dans certaines localités , beaucoup de personnes vont au devant de la pourriture en plaçant le raisin qu'elles destinent à la fabrication des vins de paille , dans les caves où s'accomplit la fermentation alcoolique , dans des chambres abandonnées où des matières organiques , telles que de vieilles planches , du bois frais , de la farine , sont en voie de décomposition.

Quand on passe en revue les différentes métamorphoses que subit le sucre dans l'acte de la vinification , on est tenté de croire qu'on peut , sans inconvénient , ajouter de l'alcool au vin , dans les années où il manque de spirituosité. Cette addition d'alcool , tout le monde le sait , ne remplit cependant pas le but qu'on se propose. Deux vins peuvent avoir le même titre alcoolique , et présenter des caractères bien différents. Deux remarques bien simples vont justifier cette proposition. D'abord , considérons un

vin naturel, dépouillé de sa lie; ce vin renferme encore des traces de quelques sels, tel que le bitartrate, le sulfate et phosphate de potasse qui contribuent tous à lui donner la saveur vineuse, le bouquet dont l'existence est si étroitement liée à celle de l'acide tartrique. Eh bien ! l'alcool ajouté à un tel vin, précipite les matières au moins partiellement, et quand il dérive lui-même de la fécule, de l'orge, du seigle, etc., etc., il renferme un principe oléagineux qui peut exercer une action fâcheuse sur les vins. D'un autre côté, l'alcool provenant du sucre se forme lentement; à mesure qu'une molécule d'alcool prend naissance, elle s'unit avec l'eau, et ainsi hydratée, elle prend part à toutes les actions qui s'accomplissent dans la cuve pendant la fermentation.

Depuis quelques années, on augmente avantageusement la richesse alcoolique des vins en introduisant dans le moût, avant la fermentation, du sucre d'amidon. Nous avons reconnu que ce sucre se transforme en acide carbonique et en alcool, mais son identité parfaite avec le glucose dérivant du raisin, étant encore contestée par des chimistes éminents, son emploi, quoique déjà fort répandu, peut être, dans l'état actuel de la science, considéré comme un véritable moyen de falsification.

Si nous avons insisté sur la fabrication du vin, c'est que nous sommes placés dans les conditions les plus favorables pour donner à cette branche d'industrie un développement qui ne saurait être limité que par la diminution, désormais impossible de l'influence politique de la France. N'oublions pas, cependant, messieurs, que les deux êtres actifs de la richesse provençale; les huiles et les vins,

trouveront un jour des rivaux dans un pays qui a le même climat que Madère, Chypre, les Canaries; dans cette Algérie actuellement notre principale consommatrice ! Cette pensée serait peut-être de nature à nous effrayer, s'il ne sortait chaque jour de vos travaux des renseignements utiles sur le cépage de la vigne, la culture de l'olivier, et si, notre gouvernement, en pénétrant chaque jour plus loin dans cette terre d'Afrique, ne méditait pas sagement des mesures qui concilieront l'intérêt de la colonie avec ceux de la métropole.

J.-B. LOESTCHER.



### ERRATUM.

Dans le cours de l'impression de cet article, il y a eu une omission à la page 108, ligne 6. Avant la phrase commençant par ces mots : l'aldéhyde isolé, le lecteur est prié de lire le passage suivant :

L'alcool, avant de passer à l'état d'acide acétique, prend une forme intermédiaire; sous l'influence de l'oxygène de l'air, il commence par perdre une certaine quantité de son hydrogène, en donnant naissance à une substance remarquable que M. Liebig a appelée aldéhyde qui, dans sa composition, ne diffère de l'alcool que par quatre molécules d'hydrogène. A son tour l'aldéhyde absorbe deux molécules d'oxygène et se transforme ainsi en acide acétique. On peut exprimer cette réaction de la manière suivante :

1<sup>re</sup> période.  $C^8 H^{12} O^2 + O^2 = C^8 H^8 O^2 + H^4 O^2$   
aldéhyde + eau.

2<sup>e</sup> période.  $C^8 H^8 O^2 + O^2 = C^8 H^8 O^4$   
acide acétique.

On voit ainsi que l'acétification consiste en une véritable oxidation de l'alcool.







---

# ORDONNANCE DU ROI

QUI PRESCRIT LA PUBLICATION D'UN ANNUAIRE

DES

SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES DU ROYAUME.

---

Au palais de Neuilly, le 27 juillet 1845.

LOUIS-PHILIPPE, Roi des Français, à tous présents et à venir, salut :

Sur le rapport de notre ministre secrétaire-d'état au département de l'instruction publique, nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Art. 1<sup>er</sup> Il sera publié, à dater du 1<sup>er</sup> janvier prochain, sous les auspices du département de l'instruction publique, un *Annuaire des Sociétés scientifiques et littéraires du Royaume*, comprenant :

1° Les statuts et règlements de ces sociétés, par extraits pour le passé, intégralement pour l'avenir.

2° Un exposé de leur origine, de leur but et de leurs ressources.

3° Une analyse de leurs travaux les plus importants et de ceux de leurs membres.

4° La relation des séances et assemblées publiques de l'année.

5° Le compte-rendu des prix décernés dans les assemblées et le programme annuel des prix proposés.

6° La nomenclature des principaux corps savants des autres états.

Art. 2. Toutes les sociétés scientifiques et littéraires du Royaume, régulièrement autorisées, adresseront à l'avenir, au département de l'instruction publique, deux exemplaires de leurs publications de toute nature, pour y rester déposés, et y former la bibliothèque des sociétés savantes, prévue en l'article 22 de l'arrêté du 4 avril 1838.

Art. 3. Des mesures seront prises pour que toutes les sociétés scientifiques et littéraires du Royaume reçoivent régulièrement les publications de l'Institut correspondantes à l'ordre de leurs travaux.

Art. 4. Celles de ces sociétés qui ont des bibliothèques, et qui en adresseront le catalogue au département de l'instruction publique, participeront à la distribution des ouvrages provenant des fonds des souscriptions et du dépôt légal.

Art. 5. Toutes celles qui contribueront au progrès des sciences et des lettres, et des diverses branches de l'histoire nationale, participeront à la répartition des fonds de secours alloués par la loi des finances, et qui formera, à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1846, un chapitre spécial sur le budget de l'état.

Art. 6. Tous les ans, à l'époque du 1<sup>er</sup> mai, notre ministre, secrétaire-d'état au département de l'instruction publique, mettra sous nos yeux un rapport sur les travaux de toute nature émanés des diverses sociétés savantes du Royaume et de leurs membres. Ce rapport sera inséré au *Moniteur*.

Art. 7. Notre ministre, secrétaire d'état, au département de l'intérieur, est chargé de l'exécution de la présente ordonnance.

Signé : LOUIS-PHILIPPE.

Par le Roi : le ministre secrétaire-d'état  
au département de l'instruction publique,  
grand-maître de l'Université,

Signé : SALVANDY.

**CONSÉQUENCES DE LADITE ORDONNANCE.**

Lors de la discussion du budget du ministère de l'instruction publique au mois de mai dernier, la commission de la chambre des députés chargée de l'examen de ce budget a accordé les 50,000 francs demandés par le ministre pour secours ou encouragements aux sociétés savantes. Elle a mentionné en même temps qu'il existe en France 172 compagnies savantes ou sociétés libres, (non compris l'Institut et l'Académie de médecine), dont 37 à Paris qui ne vivent que de leurs cotisations individuelles, et réunissent 111,500 francs, ce qui établit en moyenne, pour chacune d'elles, 3,170 francs par an. Les départements en comptent 135 dont les ressources de toute nature, cotisations individuelles, subventions municipales, départementales, ministérielles, s'élèvent à 226,145 francs, soit en moyenne 1,675 francs. La commission a approuvé ensuite la pensée de réunir dans un Annuaire les noms des membres de ces sociétés, leurs œuvres, leurs programmes. Elle a loué le ministre de ce qu'il veut, en concentrant les travaux de ces sociétés dans son ministère, leur donner l'impulsion et la direction qui leur sont nécessaires. La chambre, par son vote, a sanctionné l'avis de la commission.

Conformément à la demande de M. le ministre de l'instruction publique, la Société a envoyé, l'année dernière, une Notice sur l'origine et la fondation de la Société, son but et ses travaux, ses concours et ses prix, la liste de ses membres, son organisation intérieure, la composition de

son bureau , ses séances ordinaires et publiques , ses institutions , ses travaux plus ou moins remarquables , le nombre et la nature de ses ressources , avec la description de son sceau. Elle s'est procurée , à ses frais , un exemplaire de l'*Annuaire des sociétés savantes* , dont le premier numéro a paru le premier janvier dernier.

Elle espère , conformément à l'article 3 de l'ordonnance royale ci-dessus rapportée , recevoir les publications de l'Institut correspondantes à l'ordre de ses travaux qui comprennent les sciences , les lettres et les arts , et participer ensuite conformément à l'article 4 de la même ordonnance , à la distribution des ouvrages provenant du fond de souscription et du dépôt-légal.

La société de Toulon est dans sa quatorzième année d'existence officielle constatée par ses bulletins trimestriels , son origine , sa fondation et ses progrès ont été exposés dans le premier bulletin trimestriel de l'année 1842 dans une savante Notice de M. Vienne , archiviste de la ville , alors président de la Société. C'est d'après ce précieux document que nous avons rédigé une Notice abrégée sur l'origine et la fondation de la Société qui a été envoyée , l'année dernière , au ministre de l'instruction publique pour être insérée dans l'*Annuaire des sociétés savantes*.

---

---

## LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

---

Le préfet du département , président honoraire.

---

### Bureau,

MM.

GRANDJEAN DE FOHCHY , président.

ROCHE , vice-président.

CUREL , secrétaire-général.

LOETSCHIER , secrétaire particulier,

GUIRAUD , trésorier.

HENRY , archiviste.

---

### Membres résidents.

MM.

ROBERT , directeur du jardin des plantes.

GARNIER , commis de marine.

CUREL , directeur de l'école primaire supérieure.

DENIS , député du Var.

ROCHE , professeur des sciences appliquées à l'écote d'artillerie navale.

BURLES , agent voyer de l'arrondissement de Toulon.

PELLICOT , propriétaire agronome.

GRANDJEAN DE FOUCHY , capitaine de corvette.

GUIRAUD , architecte de la ville de Toulon.



RICARD , professeur de philosophie au collège de Toulon.  
DELACOUR , lieutenant de vaisseau.  
D'ASSIGNY , capitaine de corvette.  
JUGLARD , notaire.  
D'ESTIENNE D'ORVÈS , propriétaire agronome.  
DUPARC , capitaine de corvette.  
PONCY , homme de lettres et maçon.  
LATIÈRE , professeur de mathématiques.  
GARBEYRON , lieutenant de vaisseau.  
LOETSCHER , professeur de physique.  
HENRY , archiviste de la ville.  
SENÈS , professeur.  
LEDEAU , lieutenant de vaisseau.  
HUET , professeur.  
THOURON fils , notaire.  
CHAUBET , homme de lettres.  
EURCHER , officier de marine.

**Membres associés correspondants.**

---

VIENNE , homme de lettres , ancien archiviste de la ville de Toulon.  
ORTOLAN , professeur à la faculté de droit de Paris.  
BOSY aîné , naturaliste.  
BOSY cadet , naturaliste.  
MERY , archiviste de la ville de Marseille.  
SAUGERRE , chirurgien militaire à Alger.  
TOURNILHON , capitaine au 67<sup>e</sup> de ligne.  
ALBERT-MONTÉMONT , homme de lettres.  
BARBAROUX , juge-de-paix à Aubagne.  
BERARD , capitaine de vaisseau.  
CAVALIER , médecin à Draguignan.

BERTULUS, médecin à Marseille.

BONARD, vérificateur des douanes.

DE CANOLLES, agronome.

PRÉVOST, commissaire de la marine, à Paris.

VIGNETY, commissaire de la marine à Paris.

#### A l'étranger.

---

Le chevalier DE KIRKHOFF, médecin à Anvers.

VAUBRÉE, professeur à l'académie à Anvers.

ROUX, directeur de l'institut à Smyrne.

HERNANDEZ, médecin à Mahon.

LERS, doyen de la faculté de médecine à Iéna.

Le baron DE STASSARD en Belgique.

BAUD, professeur à la faculté de médecine à Louvain.

Le chevalier D'AMANGÉE à Gand.

LIERVEN DE BAST, secrétaire de l'academie à Gand.

VAURÉN SALAËR, secrétaire du lycée à New-Yorck.

Le baron TIELAND en Hollande.

VANGRIETHUISEN, membre de l'académie à Gand.

LISCHTAD, professeur à l'université d'Iéna.

GOEBEL, conseiller-d'état en Russie.

DE KEYSER, peintre à Anvers.

Le comte KERKOVE en Belgique.

MANNI, professeur de médecine à Rome.

HERCUL, pharmacien à Hord.

DE KERKOFF, membre de l'académie d'Iéna.

BOGAERTS, littérateur en Belgique.

KAISER, sculpteur en Belgique.

HART, sculpteur à Bruxelles.

LAUTOUR, docteur-médecin en Egypte.

ETIENNE, médecin principal à Alexandrie.

