de la suggestion physiologique sociale ; voilà comment se crée, en raison de ses plus grandes richesses d'énergie native, le type de ces *manieurs d'hommes* qui, de tout temps, ont fait et font encore, sans le savoir, de l'hypnotisme social. » (Luys.)

Le second terme, la partie complémentaire, c'est la *crédivité* du sujet, et c'est ce qui explique comment les deux âges extrêmes de la vie sont les plus accessibles à l'influence de la suggestion physiologique. Cette remarque nous amène d'ailleurs à constater l'étroit rapport qui existe entre les suggestions physiologiques à l'état de veille et les suggestions hypnotiques. On a voulu les distinguer sur ce que les unes sont reçues pendant le sommeil, c'est-à-dire dans un moment où la volonté endormie, paralysée, comme absente, est incapable de résister à celle de l'opérateur au lieu que les autres, s'adressent à l'homme éveillé, disposant de toutes ses facultés, libre en un mot et en état de se défendre. L'objection n'a qu'une valeur apparente. En effet, lorsque l'homme fait son apparition dans le monde, « le sommeil dont il dort est mille fois plus profond que le sommeil provoqué par le plus habile des hypnotiseurs sur le plus docile des sujets. C'est une sorte d'engourdissement léthargique dans lequel sont ensevelies toutes ses facultés. Et à peine au lendemain de sa naissance, avant l'apparition de toute intelligence, de toute volonté, de tout raisonnement, il est l'objet des suggestions de ceux qui l'entourent, il subit l'envahissement journalier, continu, sans trève, de leur volonté et de leurs sentiments. » Et c'est ainsi que l'homme devient ce que le font les milieux par lui traversés, avec les différences du plus ou du moins, résultant des énergies constitutives et des facultés d'assimilation particulières à chacun. Vaincu par la contagion du milieu, son instinct se trouve comme fasciné par les idées généralement admises. La vérité, le devoir, la vertu ne dépendent souvent ni de la connaissance exacte des choses, ni des enseignements de la raison naturelle, mais de la façon de penser, d'apprécier et de juger dans la sphère où l'on vit. La discordance des dogmatismes religieux, philosophiques ou sociaux, qui sont en honneur chez les différents peuples en sont la meilleure preuve.

Ces considérations intéressantes de psychologie sociale montrent combien sont précaires les conditions qui sont faites à la liberté humaine et à la spontanéité de l'esprit, sans cesse actionnées par l'intervention plus ou moins récente et plus ou moins directe des nombreuses influences suggestives.

Suggestion vigile. La suggestibilité, à l'état de veille, des enfants et des vieillards auxquels « on fait croire » toutes sortes de choses en peut fournir de nombreux exemples. On rencontre également, à l'âge adulte, nombre de sujets naïfs, crédules et dociles qui ajoutent foi à tous les récits et s'imaginent que « cela est arrivé ». Les plaisantes histoires des « poissons d'avril » sont également des faits de suggestion souvent suivis d'actes. Bien des individus ont même besoin d'être suggestionnés et n'arrivent à être capables d'un effort donné que si on leur suggère qu'ils en sont réellement capables. On pourrait multiplier ces exemples à l'infini. En général, ceux qu'on appelle faibles d'esprit sont très suggestibles à l'état de veille. Certaines maladies nerveuses et certaines intoxications favorisent l'éclosion de la suggestibilité vigile, qui devient alors maladive. Ainsi, chez les aliénés, les hallucinés, les paralytiques généraux et les alcooliques, la crédivité est extrême. Si on dit au paralytique qu'il est empereur, prince, président, il ne proteste pas et, dans certains cas, prend son rôle au sérieux, continuant et développant la suggestion donnée. On sait également avec quelle facilité les ivrognes sont crédules : en s'y prenant habilement on peut dans certains cas leur faire croire que telle personne est une autre, les diriger et leur faire avaler certaines substances qu'ils refuseraient à jeun. Mais les faits les plus frappants de suggestion vigile sont ceux qui se produisent chez certains hystériques entraînés, chez lesquels au commandement, au moindre geste, en pleine veille, on produit instantanément par insinuation suggestive le sommeil ou la fascination. Et nous arrivons ainsi, par degrés, à l'étude des suggestions hypnotiques, dont les conditions, les causes, les effets et leurs conséquences ont été dans ces derniers temps analysés et décrits minutieusement.

B. *Suggestion hypnotique.* Des expériences personnelles de M. Maury ont établi qu'on peut modifier, par suggestion, les rêves d'une personne dormant de son sommeil naturel : ce point établit encore un nouveau rapport entre la suggestion chez les sujets normaux et la suggestion chez les sujets hypnotisés. Chez ces derniers il s'ajoute un nouvel élément à l'élément primordial de la crédivité : c'est l'hyperexcitabilité psychique propre à la période du somnambulisme hypnotique. C'est vraisemblablement ce nouvel élément favorable qui explique la facilité de production, la puissance et l'étendue des suggestions hypnotiques. C'est donc dans la période de somnambulisme que les phénomènes suggestifs se développent avec le plus d'intensité ; souvent même ils s'exagèrent, et le sujet commente, discute et continue l'idée suggérée. Dans la catalepsie, au contraire, les suggestions qui s'adressent surtout aux appareils sensoriels s'exécutent froidement et comme automatiquement.

Procédés de suggestion. Quels sont les moyens les plus usités de la suggestion hypnotique ? C'est d'abord et surtout *la parole.* « L'affirmation verbale est le procédé le plus ordinaire, le plus étendu et le plus précis. On peut suggérer par cette voie tout ce que la parole peut exprimer. » Puis vient *le geste ;* il est moins efficace et nécessite des sujets entraînés; il agit par son caractère psychique et expressif, c'est-à-dire par les idées qu'il éveille; « c'est ainsi qu'en simulant le vol d'un oiseau ou la reptation d'un serpent, on donne l'hallucination de ces animaux ». On peut encore, par le geste, donner des ordres, obliger les sujets à marcher ; « on les attire vers soi, on les fait mettre à genoux ». Certains sujets devinent avec une étonnante perspicacité la signification du plus léger mouvement des doigts, des lèvres ou des yeux. Le geste, enfin, donne quelquefois plus de valeur et plus d'autorité à la parole. Il en est de même, on le sait, dans la vie normale. Il rentre dans la catégorie des suggestions silencieuses, qu'on peut d'ailleurs développer, dans la catalepsie, par tous les autres sens. Ainsi, on provoque chez le sujet des idées gaies ou tristes, suivant qu'on lui présente des images gaies ou tristes, etc. La suggestion par le *sens musculaire* se développe tout entière chez l'hypnotisé lui-même. « Si on place les membres dans une attitude tragique, l'émotion correspondante se manifeste ; si on ferme les poings, le sourcil se fronce et la figure se met en colère; si on fait faire aux membres le commencement d'une action, le sujet la continue ; en mettant une plume ou un travail de couture entre ses mains, on le fait écrire ou coudre. » L'attitude imprimée aux membres du sujet s'accompagne d'impressions musculaires définies qui éveillent dans son cerveau les idées des mouvements commencés.

— *Effets de la suggestion.* Le domaine de la suggestion est immense ; il n'y a pas un seul fait de notre vie mentale qui ne puisse être reproduit et exagéré artificiellement par ce moyen. Rappelons toutefois que tout, dans l'hypnotisme, ne saurait être exclusivement attribué à ce procédé. L'essence même, la condition *sine qua non* de la suggestion étant l'idée, on ne doit lui attribuer que les phénomènes produits par action psychique, provoqués par des idées ou des sensations, rappels d'idées.

Ces phénomènes peuvent être divisés en deux grandes catégories, selon qu'ils appartiennent à la vie psycho-sensorielle proprement dite, ou à la vie végétative. On les divise encore en suggestions positives et suggestions négatives, selon que l'effet produit est la mise en jeu ou l'arrêt d'une fonction.

A. *Effets psycho-sensoriels.* Ce sont les premiers connus et les mieux étudiés. Nous n'y insisterons pas longuement ; ils varient à l'infini et comprennent toutes les fonctions qui sont sous la dépendance du système nerveux central. Nous avons décrit les plus importants aux articles HALLUCINATION et HYPNOTISME. Nous ferons seulement remarquer que les modifications psychiques produites par l'idée sont plus superficielles et plus éphémères que celles qui se développent spontanément. La suggestion ne produit de modifications durables qu'à la condition d'être répétée souvent. En dehors de cela, on peut bouleverser et changer de fond en comble toute la sphère psychique du sujet endormi et lui faire prendre le bien pour le mal, le blanc pour le noir, la vérité pour l'erreur, le beau pour le laid et inversement. On peut lui donner toutes les illusions et toutes les hallucinations psychiques et sensorielles imaginables.

Les *sentiments affectifs* ou moraux peuvent eux-mêmes être modifiés et transformés par la suggestion : c'est ainsi qu'on peut rendre antipathiques deux personnes auparavant sympathiques et réciproquement ; qu'on peut faire prendre en horreur la musique, la peinture, les lettres, etc., à des sujets ayant, à l'état normal, le culte de ces arts ; qu'on peut inversement développer chez des sujets indifférents ou rebelles des goûts et des qualités qu'ils ne possédaient pas; en un mot, qu'on peut bouleverser ainsi à volonté les tendances natives et les instincts particuliers des individus. Mais le plus curieux est qu'on peut également, par l'idée, supprimer l'un ou l'autre des différents états psychiques ou sensoriels normaux et provoquer au lieu de phénomènes actifs des phénomènes paralytiques (anesthésies plus ou moins étendues et variées de la sensibilité et des divers sens, pertes de mémoire plus ou moins spéciales et localisées, flaccidité musculaire et impotences fonctionnelles de toutes sortes). Et il est difficile de ramener tous ces faits à la même loi psychique.

a. Les *suggestions positives* d'hallucination ou d'actes s'expliquent par la mise en œuvre d'une association mentale préexistant dans l'esprit de l'hypnotique. Si le sujet voit l'oiseau que vous lui avez dit de voir ou dont vous avez représenté le vol par des gestes spéciaux, c'est qu'il associe nécessairement et par habitude la vue de l'oiseau au mot « oiseau » (association par contiguïté et que dans le deuxième cas l'imitation du vol de l'oiseau a éveillé l'image de l'oiseau (association par ressemblance). De même, l'association de l'image du mouvement au mouvement lui-même explique la suggestion des actes. Lorsque devant les yeux d'un hypnotique on exécute un mouvement quelconque, comme de frapper ses mains, ou si on lui dit, sans remuer « frappez vos mains », on provoque dans son esprit la représentation de ce mouvement et l'image devient mouvement, parce que cette image est associée par l'habitude au mouvement qu'elle représente. En somme, la suggestion d'un acte simple consiste dans l'exécution d'un ordre exécuté servilement. L'explication est déjà plus difficile pour un acte compliqué et en dehors des habitudes du sujet, tel que « faire commettre un vol ou assassiner ».

b. D'autre part, les *suggestions négatives* ou paralytiques ne comportent pas actuellement d'interprétation psychologique plausible. Ainsi, comment expliquer ces anesthésies systématisées dans lesquelles on dit au sujet : « A votre réveil, vous ne verrez plus, vous n'entendrez plus, vous ne percevrez plus en aucune façon M. X..., ici présent : il aura complètement disparu »? Et le sujet ne voit plus, n'entend plus M. X..., qui lui parle et contre lequel il se butte; il ne le sent plus quand M. X... le touche ou le pince, etc., alors qu'il a conservé sa perception sensorielle intacte pour tous les autres assistants. De même, comment interpréter la production de ces paralysies flasques d'un ou plusieurs membres, qui déterminent une impotence fonctionnelle absolue, et se produisent à la simple affirmation de leur existence? (V. PARALYSIE PSYCHIQUE). On peut ainsi paralyser successivement et isolément la langue et le sujet ne peut plus parler, les bras et il ne peut plus ni les lever ni s'en servir, les jambes et il ne peut plus avancer d'un pas, il retombe inerte sur sa chaise. S'agit-il là d'inhibitions partielles produites par des impressions psychiques sur l'une ou l'autre des fonctions sensorielles ou motrices? Mais l'inhibition elle-même aurait besoin, dans ce cas, d'être expliquée.

L'amnésie suggestive est, de tous ces phénomènes, celui qui peut engendrer le plus de difficultés et causer le plus de dommages au point de vue médico-légal.

B. *Effets de la suggestion sur les fonctions de la vie végétative.* Les faits de purgation par suggestion sont connus depuis longtemps; mais les faits d'épistaxis, de sueur de sang, de brûlure, d'hémorragies par suggestion sont de date récente. Une des plus importantes de ces perturbations organiques produites par une idée est l'expérience du vésicatoire suggestif : « On appliqua sur l'épaule gauche du sujet endormi des timbres-poste maintenus par quelques bandes de diachylon, et on lui suggéra l'idée qu'on lui appliquait un vésicatoire. Vingt heures après on enleva le pansement resté intact, et on trouva au-dessous l'épiderme épaissi et mortifié, présentant une couleur blanc jaunâtre et la peau entourée d'une zone de rougeur intense avec gonflement, en un mot, la lésion d'un véritable vésicatoire. » Voici une autre expérience : « Un expérimentateur ayant endormi un sujet traça son nom avec l'extrémité mousse d'un stylet de trousse sur les avant-bras et dit : « Ce « soir, à quatre heures, tu t'endormiras et tu « saigneras aux bras sur les lignes que je viens « de tracer. » A l'heure fixée, le sujet s'endormit et les caractères se dessinèrent en relief et en rouge vif sur le fond pâle de la peau, et des gouttelettes de sang perlèrent sur plusieurs points ». Ces curieux phénomènes rappellent et expliquent les *stigmates* sanguinolents qu'on a observés à plusieurs reprises chez des extatiques religieux pendant qu'ils se représentaient la passion du Christ. A la Salpêtrière, M. Charcot a pu fréquemment produire chez des hypnotiques des brûlures par suggestion. Enfin, on peut de même obtenir des élévations de température localisées, des palpitations, des vomissements, de la polyurie ou de l'anurie, des hémorragies, des sueurs, et dernièrement on a provoqué l'apparition extramensuelle des règles venues déjà normalement, et certains phénomènes du début de la sécrétion lactée (turgescence des seins avec écoulement d'un liquide séromuqueux).

Tous ces faits expliquent suffisamment l'influence énorme du moral, de l'idée sur l'évolution des phénomènes vitaux les moins soumis à la volonté. Ils sont la clef des maladies imaginaires et des troubles organiques profonds que l'état psychique peut déterminer ; ils sont également la clef des méthodes qui relèvent de la thérapeutique d'imagination, les pilules de mie de pain, les injections d'eau claire, la foi qui transporte les montagnes et guérit les miraculés de Lourdes et autres eaux plus ou moins minérales.

— *Auto-suggestion.* Ces faits nous amènent à parler de ce qu'on appelle l'*auto-suggestion ;* car il s'agit là le plus souvent de sujets s'étant suggérés à eux-mêmes et spontanément l'idée du mal qu'ils finissent par éprouver ou de la guérison dont ils bénéficient. Mais souvent aussi l'auto-suggestion se développe à l'occasion d'une impression extérieure. C'est ainsi qu'un boucher ayant glissé en voulant suspendre à un crochet une grosse pièce de viande resta lui-même suspendu à ce crochet par le bras : « On l'emporte à demi mort, on coupe sa manche, et, quoiqu'il se plaigne de souffrir beaucoup, quand le bras est à nu, on remarque qu'il n'avait absolument rien et que l'étoffe seule de ses vêtements avait été traversée. » Toutefois, l'auto-suggestion proprement dite prend exclusivement naissance dans l'esprit du sujet; il s'agit alors d'une impression du dedans, idée fixe ou conception délirante. Certains auteurs, probablement névropathiques, ont prétendu dernièrement qu'ils pouvaient à volonté s'auto-suggestionner la sensation de chaleur aux pieds par un froid rigoureux, ou la facilité de travail, de composition littéraire « avoir des idées », etc. L'auto-suggestion constituerait ainsi de bien précieuses ressources. Les hypnotiques sont très capables d'auto-suggestions et racontent quelquefois avec la plus entière conviction « qu'ils ont fait des rencontres extraordinaires, qu'ils connaissent de grands personnages, qu'on leur a fait d'étranges propositions, qu'on a cherché à les voler ou à les déshonorer, etc. » C'est par le même processus psychique que les aliénés engendrent leurs idées fixes et leurs délires systématisés.

—*Suggestions post-hypnotiques et à échéance.* D'ordinaire la suggestion hypnotique se réalise immédiatement pendant le sommeil et disparaît au réveil; mais elle peut persister et continuer pendant l'état de veille, elle peut aussi ne se réaliser que plus ou moins longtemps après le réveil.

En général, chez les sujets neufs ou médiocres, la suggestion ne survit pas au sommeil hypnotique; on peut cependant, par suggestion spéciale, la faire persister. On ajoute : « Vous continuerez, au réveil, de voir cet oiseau ou d'être paralysé, etc. » Mais point n'est besoin de cet artifice chez les grands hypnotiques ou les sujets entraînés : chez eux, tout effet suggéré auquel on ne fixe pas de terme et qu'on ne détruit pas par une suggestion contraire, se prolonge plus ou moins longtemps au réveil.

La suggestion qui persiste à l'état de veille présente un caractère intéressant : elle paraît spontanée au sujet qui la subit, celui-ci n'ayant gardé aucun souvenir de la façon dont on l'a suggestionné. « Au réveil le sujet accomplit docilement l'acte qu'on lui a ordonné; mais il ne se rappelle pas qu'on lui a donné cet ordre. Et si on lui demande pourquoi il a exécuté l'acte, il répond qu'il ne le sait pas, ou que c'est une idée qui lui est venue : il croit agir librement, spontanément et trouve même des raisons pour expliquer sa conduite. » La suggestion s'efface de l'esprit du sujet sitôt que l'effet est obtenu, et le phénomène qu'elle a provoqué semble évoluer indépendamment de la cause qui l'a produite. Ce fait donne un caractère de gravité tout spécial aux suggestions criminelles au point de vue médico-légal.

Les *suggestions à échéance* sont celles qui, données pendant le sommeil hypnotique, ne se réalisent que plus ou moins longtemps après le sommeil, à une date déterminée; on cite des faits de suggestion s'accomplissant avec une précision mathématique à plusieurs mois de distance de l'acte suggestif. Pendant tout ce temps, l'idée suggestive reste latente, mais le caractère du sujet qui la porte peut en être impressionné. Si, par exemple, on donne la suggestion d'aller porter un paquet dans dix jours à tel ou tel endroit, le sujet en est peu ému; mais si on lui a suggéré de faire ou de ne pas faire quelque chose qui l'intéresse, on assiste à un changement d'humeur caractéristique. Pendant les dix jours qui sépareront la suggestion de l'acte, le sujet sera gai et de bonne composition s'il s'agit d'une suggestion agréable; il sera, au contraire, triste et agacé s'il s'agit d'une suggestion ennuyeuse. Mais il ne sait lui-même à quoi attribuer ce changement d'humeur, qui disparaît une fois la suggestion exécutée. Il s'agit là d'une sorte de préoccupation vague et inconsciente dont la cause reste inconnue. Pour expliquer ces suggestions qui s'exécutent à une échéance fixe, il est utile de se rappeler un fait vulgaire de la vie qui consiste à se réveiller à une heure déterminée, après s'être auto-suggestionné cette heure le soir en se couchant. Il y a en nous à l'état normal une sorte de sens, de faculté d'appréciation du temps, qui, comme toutes les sensibilités, est considérablement exagérée dans l'état hypnotique. Et il est vraiment curieux de voir avec quelle précision d'horloge les suggestions à échéance s'exécutent automatiquement à l'heure et à la minute dite, jusque 372 jours après l'incitation suggestive. Mais au moment où l'heure fatale de l'exécution approche, le sujet entre dans une véritable crise psycho-physique qui donne à l'acte suggéré un caractère de violence, de brutalité et de précision mécanique, devant lesquelles les difficultés ambiantes disparaissent.

— *Caractères des actes suggestifs.* Ils sont, en général, brutaux et violents et ressemblent par un certain côté aux impulsions irrésistibles des aliénés. « Chez les suggestionnés, on est surpris de la brusquerie des mouvements de l'intensité de leurs élans et de la prestesse avec laquelle ils vont atteindre la personne désignée, écartant tout sur leur passage ». On observe bien ces phénomènes dans les expériences de *prise du regard.* Un autre caractère est la niaise crédulité avec laquelle ils acceptent les incitations les plus ineptes : « Ils ont perdu le sentiment de l'absurde et sont comme dans un état de démence transitoire ».

Si les suggestions hypnotiques peuvent être dangereuses entre des mains malveillantes et maladroites, elles rendent de grands services dans les applications thérapeutiques et pédagogiques que nous avons déjà signalées. V. HYPNOTISME.

— *Suggestion mentale.* On a donné ce nom aux suggestions dans lesquelles n'intervient, apparemment du moins, aucune excitation extérieure de la part de l'expérimentateur. Il s'agirait en quelque sorte d'une *transmission directe de la pensée* du suggestionneur au suggestionné. Ces faits, considérablement grossis et faussés par le charlatanisme, ont vivement préoccupé l'opinion publique dans ces derniers temps. Voici quelle est exactement leur valeur et l'interprétation physiologique qu'on en peut donner.

Il est admis que rien ne se passe dans l'esprit sans une modification spéciale de la substance. Tout phénomène psychique, pensée ou autre, s'accompagne de modifications dynamiques vasculaires, sécrétoires, électriques, etc. (V. SENSATION.) Ainsi, il est impossible d'avoir la représentation mentale d'une lettre ou d'un mot, sans qu'il se fasse un mouvement vibratoire général du corps en même temps qu'un mouvement musculaire spécial dans les muscles qui servent à exprimer cette lettre ou ce mot. Or, ces mouvements inconscients et imperceptibles constituent une sorte de traduction extérieure du mot, une sorte de parole mimée, que certains sujets hyperexcitables, tels que des hypnotiques, saisissent, perçoivent et interprètent facilement. Cette apparente communication de la pensée n'est en réalité qu'une simple communication de mouvement, et la soi-disant suggestion mentale n'est autre qu'une suggestion par la mimique. Il s'agit seulement pour un sujet entraîné de savoir lire les signes extérieurs, généralement imperceptibles, pour connaître ce qui se passe dans l'esprit. Voici d'ailleurs une expérience : « 1° une hystérique hyperexcitable est placée devant une personne qui ne sait rien de ce qui doit arriver, mais qu'on a prévenue de penser un certain nombre de fois une lettre. Le sujet regarde la bouche de l'autre personne, imite inconsciemment les légers mouvements qu'il voit s'y produire, mais met deux minutes avant de trouver et prononcer la lettre. Elle est incapable de trouver un mot entier répété cinquante fois mentalement par l'autre personne; 2° on endort cette hystérique et on la met sous l'action excitante de l'aimant ; aussitôt elle peut répéter plusieurs mots de suite pensés par l'autre personne. Elle se rend compte que, sous l'influence de l'excitation, elle aperçoit des mouvements qu'elle ne voyait pas auparavant, elle sent qu'elle les imite automatiquement; puis, tout à coup, une phrase entière sort de sa bouche : « *Nimium ne crede dolori* ». Cette hystérique ne comprenait pas le latin, et il s'agit bien là de transmission de mouvements articulés, de mots mimés et non pas de pensée, d'idée intelligente. Telle est la suggestion mentale ramenée à ses véritables proportions.

* **SUICIDE** s. m. — **Encycl.** Depuis quelques années les *suicides* suivent en France, comme d'ailleurs dans la plupart des Etats européens, une marche progressive, sans interruption. En ce qui concerne la France, voici le relevé des moyennes annuelles depuis 1871 : 5.276 en 1871-1875; 6.259 en 1876-1880; 6.741 en 1881; 7.213 en 1882; 7.267 en 1883; 7.572 en 1884; 7.902 en 1885; 8.187 en 1886; 8.202 en 1887. Le département de la Seine entre pour 12 pour 100 dans le total. Les femmes y recourent moins souvent que les hommes, 21 femmes pour 100 au lieu de 79 hommes pour 100, et les deux sexes figurent dans les recensements en nombre à peu près égal.

La fréquence du suicide marche parallèlement avec l'âge : jusqu'à 25 ans, on compte 5 pour 100; de 25 à 30 ans, 7 pour 100; de 30 à 40 ans, 14 pour 100; de 40 à 50 ans, 18 pour 100 ; de 50 à 60 ans, 21 pour 100; enfin à 60 ans et plus, 30 pour 100. Les célibataires figurent au nombre de 37 pour 100; les mariés avec enfants, 31 pour 100; les mariés sans enfants, 15 pour 100; les veufs avec enfants, 11 pour 100; les veufs sans enfants, 6 pour 100.

52 pour 100 sont des citadins et 48 pour 100 des ruraux : or, la population urbaine ne constitue que le tiers à peine de la population de la France; c'est assez dire la fréquence du suicide dans les villes : toutefois les suicides de femmes sont moins nombreux dans les villes que dans les campagnes.

Quant aux professions, on compte : 32 pour 100 d'agriculteurs; 29 pour 100 d'ouvriers; 13 pour 100 de commerçants; 12 pour 100 de rentiers et professions libérales; 6 pour 100 de domestiques. Au point de vue des saisons, les suicides sont plus nombreux en été (31 pour 100) et au printemps (28 pour 100), qu'en automne (22 pour 100) et en hiver (19 pour 100).

Parmi les moyens employés, c'est la pendaison qui est le genre de mort le plus fréquemment mis en œuvre (42 pour 100); viennent ensuite, la submersion (28 pour 100); l'usage d'une arme à feu (13 pour 100); l'asphyxie par le charbon (8 pour 100); la défenestration (3 pour 100); le poison et les instruments aigus ou tranchants (2 pour 100).

Quant aux causes présumées, telles qu'elles ressortent des enquêtes, on peut les diviser en huit groupes principaux : misère et revers de fortune, 15 pour 100; chagrins de famille, 13 pour 100; ivresse ou ivrognerie habituelle, 14 pour 100; amour contrarié, jalousie, débauche, 6 pour 100; désir de se soustraire aux poursuites judiciaires, 3 pour 100 ; souffrances physiques, 18 pour 100 ; maladies cérébrales, 28 pour 100.

Telles sont les principales remarques à faire dans la statistique de ces vingt dernières années ; or, un fait saillant c'est que le nombre des suicides par maladies cérébrales et alcoolisme forme les deux cinquièmes du total. Et l'alcoolisme est en grande partie le fauteur des affections cérébrales vésaniques; en effet, depuis 50 ans le nombre des aliénés a quadruplé, en même temps que triplait la consommation de l'alcool. Il y a là pour les aliénistes, les moralistes et les législateurs, une curieuse étude à faire et d'importantes conséquences à tirer de l'interprétation de ces données de la statistique criminelle relative au suicide.

* **SUINT** s. m. — **Encycl.** L'étude du *suint* a été faite très complètement par M. Buisine qui a présenté sur ce sujet une thèse à la Faculté des sciences. Il résulte de ce travail que le salin du suint, c'est-à-dire la matière minérale obtenue par calcination des eaux de désuintage, forme la moitié du poids total du suint et contient, pour 100 parties :

Carbonate de potasse.	72.92
Chlorure de potassium	8.08
Sulfate de potasse	6.37
Carbonate de soude.	5.64
Sels divers.	6.99
	100.00

M. Buisine a non seulement confirmé la présence du cuivre dans le suint, mais signalé comme constante celle du fer et du manganèse. L'abondance de la potasse et la proportion relativement faible de soude sont d'autant plus remarquables que dans la sécrétion urinaire les proportions sont renversées. La richesse du suint en potasse donne lieu à une industrie importante. Le suint est maintenant une des sources les plus abondantes de la potasse consommée par l'industrie et l'agriculture.

Quant à la partie organique, elle est presque exclusivement formée d'acides de la série grasse. L'azote, en petite quantité, se trouve sous la forme d'urée, d'acide urique, d'acide hippurique et d'acides amidés. Voici, déduction faite des substances minérales, la composition de l'extrait desséché :

Acide acétique.	14
Acide propionique.	7
Acides butyrique, valérianique, caproïque, œnanthylique, ensemble. .	5
Acide caprique	3,5
Acides stéarique, palmitique et cérotique	2,5
Acides oléique et oxyoléique.	13
Suintine	8,5
Acide benzoïque.	5
Acide lactique.	11
Acide oxalique.	3,5
Acide succinique	3
Tyrosine et produits goudronneux. .	14
Glycocolle	5
Composés azotés.	5
	100

Il ressort de ce tableau que le suint pourrait être exploité pour l'acide acétique qu'il contient. L'acide propionique et l'acide benzoïque, ainsi que les acides gras supérieurs et la suintine, pourraient peut-être aussi donner lieu à une industrie rémunératrice. Au point de vue physiologique, l'abondance des corps gras dans le suint démontre l'importance de la sécrétion sébacée pour l'élimination des matières grasses; il en résulte que la sécrétion cutanée se différencie de la sécrétion urinaire en ce que celle-ci élimine surtout les matières azotées et celle-là les matières grasses. D'ailleurs, la sécrétion cutanée se compose de deux portions, l'une soluble qui provient sans doute des glandes sudoripares, l'autre insoluble qui est formée principalement par les glandes sébacées.

SUINTINE s. f. (su-ain-ti-ne — rad. *suint*). Chim. Matière grasse, jaune, de consistance cireuse, de composition indéterminée, obtenue par la distillation du suint des moutons. On en peut faire des savons de toilette, de la pommade, des allumettes-bougies. Le résidu sec, obtenu en évaporant les eaux de lavage des laines, en contient environ 4 pour 100.

** **SUISSE** ou **CONFÉDÉRATION HELVÉTIQUE**, République fédérative de l'Europe centrale.

— *Population.* La population de la Suisse qui en 1860 était de 2.510.494 habitants, a suivi depuis cette époque une progression ascendante. En 1888 elle comptait 2.934.057 habitants, dont 1.427.377 hommes, 1.506.680 femmes. Dans ce chiffre de 2.934.057, on compte 238.313 étrangers des deux sexes et 636.213 familles. La densité est de 71 habitants par kilom. carré de la superficicie totale, et de 99 habitants par kilom. carré de la superficie productive. Le recensement des propriétés bâties accuse, pour 1880, un chiffre de 400.322 maisons. L'émigration s'est élevée en 1888 à 8.346 individus. Les localités les plus peuplées sont Zurich (90.111 hab.), Genève (72.254), Bâle (69.814), Berne (45.966), Lausanne (33.316), Saint-Gall (27.420), Chaux-de-Fonds (25.569), Lucerne (20.308).

Si l'on répartit la population suivant la langue qu'elle parle, on trouve 2.092.530 hab. parlant l'allemand, 637.972 parlant le français, 156.606 parlant l'italien, 38.375 parlant le romanche, 8.574 parlant des langues diverses. Les actes officiels de la Confédération sont publiés en allemand et en français, mais les documents particulièrement importants et les lois le sont en outre en italien. L'allemand se parle dans la Suisse occidentale, l'italien dans le Tessin, l'italien et le romanche dans quelques parties des Grisons, le français partout ailleurs.

Au point de vue de la religion, on trouve 1.724.957 protestants, 1.190.008 catholiques, 8.386 israélites, 10.706 résidents de diverses confessions.

En 1880 la population totale ne s'élevait encore qu'à 2.846.102 hab. Elle se répartissait alors de la manière suivante sur les principaux groupes professionnels : agriculture 1.168.137; industrie, 1.057.889; commerce et transports, 318.443; administration et professions libérales, 115.969; gens de service, 30.016; sans profession, 155.648. On remarquera combien la bureaucratie tient peu de place dans cette répartition.

— *Agriculture.* On évalue la fortune immobilière de la classe rurale à 3.420.000.000 de francs, dont 570.000.000 pour les propriétés bâties. Le rendement total des exploitations agricoles est de 400.000.000 environ. La superficie cultivée et les pâturages comprennent 2.177.530 hectares, dont 34.530 cultivés en vignes. Le rendement en céréales est de 3.000.000 de quintaux métriques (70.000.000 de francs environ), qui fournissent pour moitié aux besoins de la consommation indigène. Les alpages, au nombre de 4.600 environ, nourrissent 270.000 têtes de bétail; leur valeur est de 77.000.000 en capital et de 11.000.000 en revenu. La récolte viticole donne en moyenne 1.150.000 hectolitres, d'une valeur de 45 millions. L'importation, très variable, s'est élevée à 560.000 hectol. en 1886 (25.000.000 de fr.) et à 908.000 hectol. en 1888 (28.000.000 de fr.). La récolte des fruits (3.500.000 quintaux) est évaluée à 21.000.000 de francs, et le nombre des arbres fruitiers à 13.500.000.

En 1886 on comptait 669.956 propriétaires d'animaux et 98.622 chevaux, 2.742 mulets, 2.046 ânes, 1.212.538 bœufs, 394.917 porcs, 341.804 brebis, 416.323 chèvres, 207.384 ruches. La valeur totale de ces diverses espèces était de 450.000.000 de francs. Les forêts, qui couvrent 785.000 hectares de la superficie totale du pays, valent 1 milliard 440.000.000 et donnent un rendement annuel brut de 40.000.000. La production laitière annuelle est évaluée à 15.000.000 d'hectol. Une somme de 6 millions 500.000 hectol. est employée à la consommation directe; 1.500.000 à l'élevage et à l'engraissement; 7.000.000 aux manipulations techniques (dont 6.700.000 à la préparation du beurre et du fromage, 300.000 à la fabrication du lait concentré). L'exportation annuelle du fromage, du lait concentré et du beurre s'élève à 50.000.000 de francs.

— *Industrie.* L'industrie textile et l'industrie métallurgique sont les plus développées. Dans le premier groupe, la filature, le tissage en blanc et en couleur, la teinturerie et l'impression, la broderie et l'industrie de la soie. tiennent le rang principal. Dans le second, les statistiques officielles rangent la fabrication des machines, l'horlogerie, la bijouterie, les instruments de précision, les boîtes à musique, les pianos. Viennent ensuite la fabrication du fromage, du lait concentré, du chocolat, des conserves, des cigares, des pailles et du chanvre tressés, de produits chimiques (couleurs d'aniline), d'articles en bois, de cuirs, de souliers, la meunerie, la brasserie et la poterie.

La Suisse ne consomme qu'une partie relativement minime des produits fabriqués dans le pays. L'importation atteint en chiffres ronds 825.000.000 de francs. Les produits alimentaires participent à cette somme pour 230.000.000, savoir : 95.000.000 pour les céréales et farines, 30.000.000 pour les boissons, 25.000.000 pour le bétail de boucherie, 15 millions pour le sucre, 5.000.000 pour le café, 10.000.000 pour le tabac, 10.000.000 pour les fruits et les légumes, 5.000.000 pour les œufs, 5.000.000 pour le saindoux et le beurre, etc.

L'*importation* des matières premières, produits mi-fabriqués et produits fabriqués de l'industrie textile (soie, coton, laine et lin) s'élève à 275.000.000. On importe aussi du fer et des objets en fer (30.000.000), divers autres métaux bruts ou ouvrés (25.000.000, y compris les machines et les montres), des produits chimiques industriels (25.000.000), des vêtements confectionnés (25.000.000), du cuir et des articles en cuir (20.000.000), du bois et des ouvrages en bois (15.000.000), des instruments et appareils scientifiques (10 millions), du bétail de ferme (10.000.000), de la houille et autres combustibles minéraux (30.000.000), etc., sans compter 35.000.000 d'or et d'argent monnayés.

La somme moyenne de l'*exportation* est de 670.000.000 de francs. Dans ce chiffre figurent les produits textiles pour 385.000.000 et les montres ou boîtes à musique pour 85.000.000. Viennent ensuite les machines (20.000.000), les produits alimentaires (70 millions), le bétail (15.000.000), les fourrures, peaux et cuirs (15.000.000), les produits chimiques, y compris les couleurs (10.000.000), le bois et les ouvrages en bois (8.000.000), les produits agricoles (7.000.000), les instruments et appareils scientifiques (5.000.000), les métaux précieux monnayés (20.000.000), les petites industries domestiques (30.000.000).

L'industrie de la soie exporte pour 200 millions : matières premières en commerce de commission (25.000.000), produits demi-fabriqués (50.000.000), tissus et rubans (125.000.000). L'exportation de la broderie est de 80 millions (?). Les fils de coton figurent à l'exportation pour 25.000.000, les tissus blancs pour 15.000.000, les tissus en couleur teints et imprimés pour 30.000.000. Les fils de laine peignée comptent pour 6.000.000 à 7.000.000. L'industrie du lin est insignifiante.

— *Législation industrielle.* Une loi, promulguée en 1877 fixe la durée, de la journée normale de travail à 11 heures pour tous les ouvriers, interdit l'emploi des enfants dans les fabriques au-dessous de quatorze ans, réglemente le travail de nuit, le payement des salaires, le travail des femmes et des mineurs. Une autre loi, applicable à tout patron employant plus de cinq ouvriers, règle la responsabilité civile de l'entrepreneur ; celui-ci doit en cas d'accident faire la preuve de sa non-culpabilité, c'est-à-dire démontrer que l'ouvrier a été blessé soit par sa faute, soit dans une circonstance de force majeure. Trois inspecteurs des fabriques, nommés par la Confédération, veillent, concurremment avec les gouvernements cantonaux, à l'exécution de ces lois.

— *Commerce.* Le commerce spécial s'élève à 827.079.000 francs pour l'importation et à 673.061.000 francs pour l'exportation. Le commerce général, c'est-à-dire la totalité du mouvement des marchandises, y compris le commerce d'entrepôt et de transit, dépasse 1.300.000.000 pour l'importation et atteint 1.000.000.000 pour l'exportation. Par rapport à la population, la Suisse vient donc immédiatement après les Pays-Bas pour le mouvement des marchandises.

Les chiffres du commerce spécial se répartissent ainsi :

Importation

Aliments.	240.267.000 francs.
Matières premières.	322.975.000 —
Produits fabriqués .	263.837.000 —

Exportation.

Aliments.	74.742.000 —
Matières premières.	102.773.000 —
Produits fabriqués .	495.546.000 —

Si l'on considère quel est le commerce spécial de la Suisse avec les diverses parties du monde, on trouve

Importation.

Europe	779.176.000 francs.
Afrique	13.065.000 —
Asie.	6.952.000 —
Amérique. . .	26.416.000 —
Océanie . . .	1.470.000 —

Exportation.

Europe . . .	543.933.000 —
Afrique	3.458.000 —
Asie.	24.246.000 —
Amérique. . .	98.896.000 —
Océanie. . . .	2.527.000 —

Quant aux pays de provenance et de destination, c'est-à-dire ceux où la Suisse se pourvoit et où elle a ses débouchés, ils participent au mouvement commercial dans les proportions de pourcentage suivantes : *Importation :* Allemagne 30, France 24, Italie 14, Autriche-Hongrie 11, Angleterre 5, Belgique et Russie, chacune 3, Etats-Unis 2, Egypte 1; — *Exportation :* Allemagne 24, France 21, Angleterre, 15, Etats-Unis 13, Italie 7, Autriche-Hongrie 5, etc.

— *Voies de communication.* « La Suisse, dit une notice officielle, est couverte d'un réseau de routes, soigneusement entretenues, qui, surtout dans les régions élevées, sont d'une importance particulière. Les routes du Brünig, du Simplon, de la Furca, du Gothard, de l'Oberalp, du Splügen, du Bernardin, de l'Albula, de la Fluëla, du Maloya, du Bernina, de l'Ofer, jouissent d'une réputation universelle. Dans les plaines, les principales voies de communication sont les chemins de fer, qui en outre montent jusque dans les hautes vallées et assurent les communications internationales. Le Gothard est percé depuis nombre d'années, le Brünig est franchi par une voie ferrée, et on travaille avec ardeur aux projets de chemins de fer du Simplon et du Splügen. Ainsi que les routes, plusieurs lignes de chemins de fer, entre celles que nous venons de nommer, sont célèbres par leurs travaux d'art et la beauté des sites qu'elles traversent. Quelques noms suffiront. Citons d'abord parmi les grandes lignes celles du Jura, du Gothard, puis parmi les voies régionales celles de l'Appenzell, de Rorschach-Heiden, de Landgnart-Davos, de l'Uetliberg, de Wadensweil-Einsiedeln, les chemins de fer du Righi, celui du Pilate, et qui surpasse

tous les autres; puis les chemins de fer funiculaires de Bienne-Macolin, de Territet-Glion, de Lucerne-Gutsch, du Giessbach et du Bürgenstock. Parmi les cours d'eau il n'y a que le Rhin qui soit navigable pour les grandes embarcations; par contre, les lacs splendides du pays sont animés par une navigation active. Ces lacs sont ceux de Constance, de Wallenstadt, de Zurich, de Zoug, des Quatre-Cantons, de Brienz, de Thoune, de Bienne, de Morat, de Neufchâtel, le lac Léman, le lac Majeur et celui de Lugano. Dans quelques villes, le mouvement local est facilité par des chemins de fer funiculaires, des tramways, des omnibus; dans d'autres enfin, on s'occupe de la question de l'introduction des tramways électriques; un de ceux-ci fonctionne déjà entre Vevey et le château de Chillon. »

Les chemins de fer sont exploités par des compagnies privées. La Confédération en concède le monopole, mais elle se réserve le droit de contrôle et celui de rachat. La longueur des lignes exploitées est de 3.000 kilom., et le personnel employé à l'exploitation s'élève au chiffre de 16.846 agents. Le nombre des personnes transportées est de près de 25.000.000, le poids des marchandises de 8.000.000 de tonnes, les recettes d'exploitation de 79.000.000 de francs, et les dépenses de 42.000.000. Le capital, évalué à 1.040.611.731, rapporte 3 1/2 pour 100. Les lignes de tramways (25 kilom.) transportent près de 6 millions de personnes.

Outre un nombre considérable de petites embarcations, 68 bateaux à vapeur appartenant à des compagnies suisses desservent les lacs.

Les bureaux de poste sont au nombre de 3.077, occupant un personnel de 6.339 agents. Le mouvement, tant interne qu'international, se traduit par un transport de 101.859.383 lettres et cartes postales, 101.716.215 imprimés, journaux et échantillons, etc. La longueur des fils télégraphiques est de 17.341 kilom., le nombre des bureaux de 1.325, le personnel de 1.826, le nombre des dépêches à l'intérieur de 1.805.473, et celui des dépêches internationales de 1.105.827. La longueur des fils téléphoniques est de 11.812 kilom., le nombre des appareils de 7.946 et celui des abonnés de 6.881. Les dépenses de l'administration des Postes sont de 19.800.000 francs; les recettes, de 21.500.000 francs. Les dépenses de l'administration des Télégraphes et Téléphones sont de 3.148.352 francs; ses recettes, de 3.729.246 francs.

— *Monnaies.* La Suisse a adopté le système métrique et elle fait partie de l'Union latine monétaire. Elle a le système bimétallique. Le total des monnaies d'or, d'argent, de nickel, de cuivre (en cours en mai 1888) était de 112.158.950 pièces, ayant une valeur nominale de 47.819.016 francs.

— *Banques.* Il n'existe pas de Banque fédérale, mais c'est une loi fédérale qui régit l'émission des billets. Les 34 banques autorisées ont émis en 1888 pour une somme de 153.100.000 francs (capital versé : 122.584.000). Les établissements de banque ordinaires sont au nombre de 800 ou 850, dont 390 sociétés anonymes; leur capital est évalué à 540.000.000.

— *Caisses d'épargne.* Il y a en Suisse des caisses d'épargne cantonales garanties par l'Etat, des caisses communales garanties par les communes, des caisses d'épargne fondées par des sociétés anonymes, par des syndicats et par des particuliers. Les caisses cantonales comptent 245.163 déposants, dont les créances s'élèvent à 175.382.002 francs; les caisses communales, 36.758 déposants et comptent 34.098.384 francs; les caisses des sociétés anonymes ont un capital de 138.598.227 fr., déposés par 170.399 personnes; les caisses de syndicats sont alimentées par 319.910 personnes donnant ensemble 241.644.139 francs; enfin les caisses particulières atteignent une recette de 11.641.116 francs procurés par 25.717 déposants, ce qui donne un total de 797.947 déposants fournissant 601.363.868 fr.

— *Assurances.* La législation et la surveillance des entreprises privées d'assurances appartiennent à la Confédération; elles sont régies par une loi de 1885. Il existe en Suisse 30 sociétés d'assurances sur la vie, dont 7 sont suisses et 23 étrangères. Le montant des primes versées s'élève à 13.150.427 et celui des sommes d'assurances payées à 8.108.238 fr. 3 sociétés suisses et 6 sociétés étrangères ont perçu en primes suisses 1.438.551 francs et payé pour préjudices provenant d'accidents 751.939 francs. Pour l'assurance immobilière, 17 cantons possèdent des caisses cantonales d'assurance, dont la plus ancienne a été fondée en 1805. La somme d'assurance s'élève environ annuellement à 3.811.293.540; les primes perçues, à 4.950.497 francs. Le canton de Vaud possède en outre une assurance mobilière administrée par l'Etat, dont la somme d'assurance est de 323.876.270 et les recettes en primes de 361.547 francs. A côté de ces établissements d'Etat, et dans les limites de la loi fédérale, 4 sociétés suisses et 15 sociétés étrangères s'occupent de l'assurance contre les incendies; elles perçoivent, pour 4.185.701.672 francs de capital assuré, 5 millions 765.047 francs de primes, et payent environ 5.000.000 de francs d'indemnités. 6 sociétés suisses et 6 sociétés étrangères sont concessionnées pour les assurances contre les accidents dans les transports; 1.478.933 francs de primes leur sont payés et elles ont payé jusqu'à 478.811 francs d'indemnités. L'assurance contre la grêle perçoit encore 121.457 de primes; l'assurance du bétail, 16.231 francs, et l'assurance contre le bris de glaces, 34.051 francs.

— *Instruction publique.* La Confédération subventionne et surveille l'enseignement, mais les établissements relèvent des cantons.

Enseignement primaire. On compte 544 écoles enfantines (*kinderschule*) ou asiles, avec 20.014 élèves; 7.180 écoles primaires réparties en 3.805 cercles ou communes scolaires, avec 467,597 élèves; 452 écoles secondaires, avec 27.640 élèves, destinées à compléter l'enseignement des écoles primaires; dans la plupart des cantons, des écoles de répétition et de perfectionnement professionnel, consacrées suivant la région soit à conserver les connaissances acquises à l'école primaire, soit à l'enseignement professionnel.

Enseignement secondaire. Les cantons de Zurich, Berne, Lucerne, Schwytz, Fribourg, Saint-Gall, Argovie, Thurgovie, Tessin, Vaud, Valais, possèdent des établissements spéciaux pour la formation des instituteurs et institutrices; la durée de l'enseignement dans ces *écoles normales* varie entre 2 et 4 ans; elles sont fréquentées par environ 1.600 jeunes gens et jeunes filles. Il y a 4 écoles supérieures de filles avec plus de 3.000 élèves. Dans les gymnases et progymnases, on enseigne les langues anciennes en vue des études théologiques, juridiques et médicales (7.100 élèves). Dans les écoles industrielles l'enseignement est essentiellement moderne (2.600 élèves); ces établissements ne relèvent que des cantons et préparent directement les jeunes gens aux études universitaires et au Polytechnicum fédéral. Les écoles de Strickhof (Zurich), de la Rütti (Berne), de Cernier (Neuchâtel) sont des écoles professionnelles agricoles, subventionnées par la Confédération (138 élèves). Les 7 principales écoles d'arts et métiers, subventionnées par la Confédération, sont les suivantes : 1° le *Technicum* de Winterthur, comprenant les sections des constructeurs, des mécaniciens, des électriciens, des chimistes, des géomètres, des commerçants, des artistes industriels et des maîtres de dessin; 2° l'Ecole des arts industriels (*Kunstgerverbeschule*), à Zurich; 3° l'Ecole des arts industriels, à Lucerne; 4° l'Ecole de dessin et de modelage, à Bâle; 5° l'Ecole de dessin du musée industriel de Saint-Gall; 6° l'Ecole des arts industriels du canton de Genève (sculpture, modelage, peinture sur émail et sur porcelaine, xylographie); 7° l'Ecole d'art de la ville de Genève (en tout, 649 élèves). Il y a enfin 2 écoles vétérinaires, l'une à Zurich, l'autre à Berne (96 élèves).

Enseignement supérieur. La Suisse compte 4 universités, enseignant la théologie, les sciences politiques, la médecine et la philosophie : Zurich (546 élèves), Berne (656), Bâle (408), Genève (537), et les académies de Lausanne (187), de Neuchâtel (114), la Faculté de théologie de Lucerne (21), la Faculté de droit de Fribourg (15) et celle de Sion (15).

Le seul établissement fédéral d'enseignement supérieur est le Polytechnicum de Zurich (833 étudiants), subdivisé en sept sections : architecture; génie civil; ingénieurs-mécaniciens; chimie technique et industrielle et pharmacie; agriculture et sylviculture; préparation à l'enseignement des sciences; philosophie et économie politique.

Il n'existe pas en Suisse d'Ecole fédérale des Beaux-Arts; mais la Confédération distribue annuellement 100.000 francs comme primes d'encouragement. Les centres principaux de production artistique sont Genève, Bâle, Berne, Lausanne, Neuchâtel et Zurich.

— *Armée.* L'armée suisse, composée de *miliciens*, comprend : 1° l'*élite* (de 20 à 32 ans); 2° la *landwehr* (de 33 à 44 ans); 3° le *landsturm*, comprenant les hommes de 17 à 50 ans, propres au service, mais n'étant incorporés ni dans l'élite ni dans la landwehr. L'effectif de l'élite est de 125.570 hommes, celui de la landwehr de 80.715, celui du landsturm de 262.766. L'armement, l'instruction et la solde des troupes sont du ressort de la Confédération : les cantons fournissent l'équipement, mais ils sont remboursés de leurs dépenses par la Confédération.

— *Histoire.* L'organisation fédéraliste de la Suisse ne permet guère de donner une esquisse simultanée des faits qui s'y sont produits et dont beaucoup, du reste, ne sont intéressants que pour les cantons. Nous devons nous borner à rappeler ici quelques points particulièrement saillants.

1° *La peine de mort.* Pendant l'année 1879, un pétitionnement actif, demandant le rétablissement de la peine de mort, atteignit les 3.000 signatures exigées pour qu'il y ait lieu à la revision de l'article 65 de la constitution fédérale. Le 20 mars, à la majorité de 27 voix contre 15, le Conseil des Etats décida qu'il serait permis aux législations cantonales de se prononcer comme elles l'entendraient. Jusqu'à ce jour, la question avait été purement fédérale, la constitution ayant interdit, par son article 65, la peine de mort dans tout le territoire helvétique. La suppression de cet article, votée par le Conseil des Etats, rétablissait la compétence de chaque législature cantonale sur la question du rétablissement des exécutions capitales. Mais, lorsque la question fut portée devant le Conseil national, par 65 voix contre 62, la proposition d'abrogation de l'article 65 fut rejetée. Il aurait suffi d'un déplacement de trois suffrages pour justifier le referendum. Il était à prévoir que la lutte n'était pas close. Aussi un compromis intervint-il aussitôt après. La lutte, en effet, n'était pas circonscrite entre les partisans et les adversaires de la peine de mort, mais aussi entre les fédéralistes et les cantonalistes : ceux-ci voulant restituer aux cantons la souveraineté en matière de droit pénal, ceux-là voulant au contraire restreindre autant que possible les pouvoirs cantonaux. De plus, la persistance du conflit entre le Conseil des Etats et le Conseil national pouvait légalement entraîner un plébiscite, lequel porterait aussi bien sur l'article 65 que sur la constitution tout entière. Aussi, en seconde délibération, le Conseil des Etats se prononça-t-il sur l'abrogation de l'article 65 et son remplacement par un article stipulant qu'aucune condamnation à mort ne pourrait être prononcée pour crime politique et que les peines corporelles seraient interdites. Cette nouvelle rédaction fut soumise au *referendum*, le Conseil national l'ayant adoptée, et elle fut ratifiée par le peuple le 18 mai 1879. C'était un retour aux dispositions constitutionnelles de 1848 sur le même objet.

2° *Monopole de l'alcool.* Le 25 octobre 1885, le peuple suisse adopta à une imposante majorité les mesures votées par les Chambres fédérales sur les moyens de combattre l'alcoolisme. Il y eut désormais un impôt fédéral sur l'eau-de-vie, dont le produit serait réparti entre les cantons, et ceux-ci devinrent maîtres de restreindre le nombre des débits de boissons, aussi bien que de prendre toutes les mesures propres à diminuer le mal alcoolique dont souffrait le pays. Le Conseil fédéral fut de son côté chargé de préparer une loi sur la vente des alcools nuisibles à la santé et de procurer de nouvelles ressources financières. La commission à laquelle fut confiée l'étude préliminaire de la question élabora trois projets. Le premier disposait que la fabrication de l'alcool ne pourrait être faite que par des maisons possédant certains appareils rectificateurs et produisant deux hectolitres à 80° par jour; cet alcool pur serait frappé d'une taxe fédérale de 61 à 85 francs par hectolitre. Le second projet portait que les distillateurs devraient vendre leurs produits bruts au gouvernement fédéral, qui le revendrait avec bénéfice à des rectificateurs. Le troisième, enfin, établissait le monopole. Les adversaires du monopole réussirent à réunir, et au-delà, les signatures nécessaires pour provoquer le referendum; mais, le 15 mai 1887, le peuple adopta le monopole par 253.000 voix contre 127.000. Soleure, Genève, Fribourg et Appenzell formaient la minorité.

3° *Incident des espions allemands.* De tout temps, la libre Suisse a été le refuge des hommes que leurs doctrines politiques et sociales ont mis dans l'obligation de quitter leur patrie. Il était réservé à M. de Bismarck de chercher à tirer parti, dans l'intérêt de la cause de l'étatisme, de cette réunion en un même lieu d'un grand nombre de socialistes, mais le gouvernement fédéral sut, en se plaçant avec fermeté sur le terrain du droit, déjouer les desseins machiavéliques de la chancellerie berlinoise. Vers la fin de l'année 1887, quelques ouvriers socialistes, de nationalité suisse ou allemande, avertirent la police zurichoise que quelques-uns de leurs camarades, faisant profession d'appartenir au parti anarchiste, n'étaient en réalité que des agents au service de la police allemande. Ils en étaient sûrs, ayant de leur propre autorité fait une descente chez les suspects et saisi une correspondance probante. Le Conseil fédéral ordonna immédiatement une enquête, qui fut instruite par la police et la magistrature zurichoise, et à la suite de laquelle quatre Allemands furent expulsés en vertu de l'article 70 de la constitution, qui donne à la Confédération le droit d'expulser par mesure administrative les étrangers qui compromettent la sûreté intérieure ou extérieure de la Suisse. En outre, le Conseil fédéral invita le gouvernement du canton de Zurich à veiller à ce que le « Sozialdemokrat », publié à Zurich par des Allemands et introduit secrètement de Suisse en Allemagne, ne publiât désormais rien qui ressemblât à une provocation ou à une offense contre l'ordre établi dans les pays limitrophes.

L'arrêté était on ne peut plus correct, on ne peut plus conciliant, puisque le mot d'« agent provocateur » n'y était même pas prononcé et qu'on se bornait à justifier l'expulsion par la nécessité de réprimer les menées anarchistes et socialistes. Sur ces entrefaites, les députés allemands Singer et Bebel, irrités d'avoir été joués, demandèrent des renseignements à la police de Zurich, qui leur en fournit, et ils s'empressèrent de porter ce qu'ils savaient à la tribune du Reischtag.

M. de Puttkamer, ministre de l'Intérieur, reconnut qu'il avait en Suisse des agents secrets, mais non des agents provocateurs. Il protesta contre la violation du domicile de ces braves gens, et annonça qu'il prierait M. de Bismarck de protester auprès du Conseil fédéral. De pareilles déclarations excitèrent en Suisse une indignation légitime, car le ministre allemand accusait volontiers la Suisse de fomenter la révolution sociale, alors qu'il y entretenait toute une police. Et pourtant, le Conseil fédéral blâma le gouvernement zurichois des indiscrétions commises, à la demande des députés Bebel et Singer; puis, il adopta un message relatif à la police politique en Suisse (mars 1888). Il concluait à la nécessité de fortifier la police fédérale, demandait à cet effet, un crédit de 20.000 fr. et basait cette demande sur les articles constitutionnels imposant au Conseil l'obligation de veiller à la sécurité intérieure et extérieure de la Confédération. Ce document établissait que les agents allemands s'étaient livrés à des actes d'illégalité, protestait contre d'aussi étranges manœuvres, maintenait pour la Suisse le droit de donner asile aux criminels politiques, et, en retour, revendiquait le droit de surveiller leurs agissements. A l'unanimité des 132 membres présents, le Conseil national entra dans ces vues (20 mars 1888), et le Conseil des Etats, malgré l'avis défavorable de sa commission, ratifia ce vote approbatif. Un poste de secrétaire pour la police des étrangers fut immédiatement créé, et quatre expulsions prononcées.

Un député socialiste nommé Curti, au Conseil national, souleva une question intéressante de droit public. Partisan du droit d'asile illimité pour tous les réfugiés, il formula une proposition tendant à retirer au gouvernement le pouvoir de prononcer les expulsions pour le transférer aux tribunaux, réclamant ainsi des garanties contre l'expulsion des citoyens suisses par voie administrative, et la prise de dispositions pénales contre les agents provocateurs. Mais, sur les explications fournies par M. Droz, 159 voix contre 150 refusèrent de suivre M. Curti. Peu à peu, le silence se fit sur les incidents dus au sans-gêne de M. de Puttkamer, et l'année 1888 se termina sans encombre. Mais ce n'était qu'un moment de répit.

Vers la fin d'avril 1889, un commissaire de police allemand, nommé Wohlgemuth, fut arrêté pour tentative d'embauchage sur le territoire d'Argovie. Le ministre d'Allemagne près la Confédération helvétique se donna beaucoup de mal pour obtenir l'élargissement immédiat de son compatriote, et le Conseil fédéral lui promit d'ordonner la mise en liberté de Wohlgemuth, si les faits relevés contre lui n'avaient pas une importance capitale; mais le Conseil dut suspendre cette décision, sur le vu du rapport des autorités judiciaires du canton d'Argovie, rapport établissant qu'il y avait eu, non seulement embauchage et espionnage, mais aussi provocation; il ordonna l'expulsion de Wohlgemuth. Le comte Herbert de Bismarck adressa aussitôt au Conseil une note tendant à établir, que l'arrestation de l'agent de police était contraire au droit des gens, puis le « Reichsanzeiger » publia, comme article de foi, les déclarations de Wohlgemuth lui-même. Malheureusement, l'enquête détaillée faite par les autorités argoviennes fut écrasante pour le policier, et la publication des lettres de Wohlgemuth au tailleur Lutz, de Bâle, démontra avec évidence la réalité des tentatives d'embauchage. Le gouvernement allemand persista à considérer l'arrestation comme entachée d'arbitraire, menaçant même de prendre contre la Suisse telles mesures qu'il jugerait convenable.

Le conflit ne tarda pas à se préciser. On vit qu'au fond l'affaire Wohlgemuth était un prétexte pour résoudre la question des sujets allemands en résidence sur le territoire helvétique. S'appuyant sur l'article 2 du traité dit l'*établissement*, conclu en 1876 entre l'Allemagne et la Confédération, le cabinet de Berlin demanda que le Conseil fédéral refusât le séjour aux Allemands non munis d'un acte d'origine, et d'un certificat par lequel l'autorité allemande attesterait que le requérant jouit de ses droits politiques et d'une réputation sans tache. Le gouvernement allemand voulait donc transformer en obligation ferme le droit que la Suisse s'était réservé de ne pas autoriser la résidence des Allemands ne remplissant pas les conditions énumérées dans cet article. Le Conseil fédéral, dans sa séance du 15 juin, arrêta une réponse très digne, mais conciliante. Il déclara que, tout en maintenant énergiquement son droit touchant l'affaire Wohlgemuth, il était prêt à discuter les suites qui pourraient être données d'une façon générale aux désirs des puissances, et reconnut que l'organisation fédérative ne permettait peut-être pas un service de police suffisamment sévère et rapide. Il avait, d'ailleurs, dans ce but présenté aux Chambres un projet rétablissant le poste de procureur général de la Confédération.

La gravité de la situation venait de ce que l'Autriche et la Russie s'étaient jointes à l'Allemagne sur la question du droit d'asile. Le cabinet de Berlin en profita pour soutenir la nécessité d'entretenir une police spéciale sur le territoire suisse, par ce motif que la police suisse ne lui offrait pas les garanties nécessaires pour une surveillance efficace des menées que dirigent contre la paix intérieure les anarchistes et les socialistes révolutionnaires réfugiés en Suisse. Le gouvernement fédéral répondit qu'il ne pouvait partager avec personne l'exercice de la police sur son territoire, et fit adopter, comme gage de ses dispositions, la loi établissant le poste de procureur général. Mais le prince

de Bismarck, loin de se tenir pour satisfait, menaça dans une note du 26 juin, où il faisait bon marché de la neutralité suisse, de dénoncer le traité d'établissement. Le chancelier, interprétant l'article 2 de cet instrument diplomatique, estimait que le gouvernement fédéral ou les cantons étaient tenus de demander à tout sujet allemand venant s'établir en Suisse un certificat d'identité. La Suisse (note du 13 juillet) répondit qu'aucun texte ne l'obligeait à prendre une mesure stipulée dans son propre intérêt. L'Allemagne dénonça alors le traité d'établissement (20 juillet), mais aussitôt après elle revint à la charge pour en négocier un nouveau. Ces négociations n'ont pas encore abouti.

4° *La situation à Genève.* L'administration radicale genevoise, née en 1871 du Kulturkampf, avait essuyé depuis cette époque un certain nombre d'échecs, mais elle avait néanmoins triomphé des démocrates (libéraux genevois), sauf aux élections de 1879. Les élections au conseil d'Etat (pouvoir exécutif), qui eurent lieu le 10 novembre 1889, assurèrent au contraire le triomphe des démocrates. Le gouvernement, qui comptait 4 radicaux et 3 démocrates, compta désormais 5 démocrates et 2 radicaux. Le parti radical, depuis la mort de Carteret, s'était scindé : les uns restèrent fidèles aux idées anticléricales du défunt; les autres choisirent pour chef M. Gavard. Les partisans de Carteret s'étant unis aux démocrates, M. Gavard, chef des radicaux gouvernementaux, fut battu par cette coalition.

— *Littérature.* Les écrivains suisses empruntent le plus souvent leurs sujets au pays natal; si leurs œuvres en prose ou en vers ne sont pas d'une très haute portée, on y trouve une peinture exacte des mœurs helvétiques et un sentiment attendri. Parmi les auteurs en langue allemande nous mentionnerons au premier rang Godefroy Keller, connu par son recueil de récits *les Gens de Seldwyla*, réalistes sans recherche et remarquables autant par la bonne humeur que par les études de caractères; par *Sept Légendes*, cycle de nouvelles où revit le moyen âge, et *Nouvelles zurichoises*. Leuthold est un poète épique d'une grande profondeur de pensées; Ferdinand de Schmidt a publié, sous le pseudonyme de Dranmor, des œuvres lyriques de premier ordre. Contrairement à la plupart de ses compatriotes, il s'inspire de l'étranger, des tableaux colorés, des mœurs méridionales du Brésil. On doit à Conrad-Ferdinand Meyer des *Ballades*, des *Romances*, des romans historiques et des nouvelles dont l'une, des plus curieuses, est *l'Amulette*, se passant à Paris pendant la nuit de la Saint-Barthélemy; Samuel Haberstich, connu sous le pseudonyme d'Arthur Bitter, a publié des poésies et des nouvelles empreintes de la tristesse qui a rempli la vie de l'auteur et d'un vigoureux réalisme. Citons encore Hunold, littérateur, critique et poète; Robert Weber, l'un des meilleurs poètes lyriques de la Suisse contemporaine; Fréd. Oser, auteur de cantiques; A. Hartmann, nouvelliste et romancier, surtout connu par son roman : *Maître Putsch et ses compagnons*; Aug. Corrodi, à la fois poète et artiste peintre; Jacques Vogel, littérateur et poète, qui se distingue par la vérité du sentiment et la beauté de la forme. Jacques Frey a publié des récits en prose remarquables par la vérité, la fraîcheur de l'impression, la beauté des descriptions et qui sont de véritables bijoux. Parmi les savants et les littérateurs relevons encore les noms de Charles-Rodolphe Hagenbach, théologien érudit; Honegger, qui a fait d'intéressantes études sur la littérature du XIXe siècle, entre autres sur Victor Hugo; Burckhadt, littérateur et critique d'art; Jacques Mæhly, philologue et historien; Mœrikofer, littérateur; F. Pecht, critique d'art; D. Schenkel, théologien; F. A. Laugé, philosophe et économiste; le jurisconsulte éminent Bluntschli; Dændliker, auteur d'une substantielle *Histoire du peuple suisse*; J.-J. de Tschudi, auteur de récits de voyages dans l'Amérique du Sud; etc. D'autres auteurs ont écrit en français; tels sont : Daguet, qui a publié une *Histoire de la Confédération suisse*; Just Olivier, poète et prosateur; Marc Monnier, esprit souple et attrayant, dont on lit volontiers les œuvres variées; J. Rambert, poète de l'enfance et critique érudit; H.-F. Amiel, poète et moraliste, à l'accent original; B. Cherbuliez, romancier de talent, qui a fait retour à sa patrie d'origine, la France; le théologien Bouvier, professeur à l'académie de Genève; Edouard Rod, le romancier philosophe; etc.

— *Beaux-Arts.* En général les artistes suisses quittent leur pays, pour faire leurs études à Paris, Munich, Dusseldorf ou bien en Italie, et se fixent définitivement à l'étranger. Leurs compatriotes ne font rien pour les retenir; ils semblent prendre à peine intérêt au mouvement artistique, et cependant les dispositions artistiques de la Suisse sont indéniables, témoin les nombreuses œuvres de valeur qu'elle produit chaque année. Le gouvernement a pourvu seulement à l'enseignement élémentaire des Beaux-Arts en fondant deux écoles, à Genève et à Bâle. Des sociétés artistiques s'efforcent de réveiller le goût pour les arts en Suisse, organisent des expositions, font des achats pour les musées; les principales de ces sociétés sont l'Association générale artistique helvétique et la Société des artistes à Zurich; mais, les peintres suisses étant forcés de fréquenter les écoles étrangères pour amener leur talent à maturité, leurs productions n'ont pas, dans leur ensemble, d'originalité bien tranchée. On retrouve chez eux l'influence de trois grandes puissances voisines, à des degrés divers. Ils sont surtout paysagistes. L'un des rares artistes qui, ses études à Dusseldorf et Munich terminées, se soit fixé définitivement dans sa patrie, est l'animalier R. Koller. Bœcklin, Vautier, Anker et Stuckelberg présentent un curieux exemple de la dispersion des artistes helvétiques. Le premier, né à Bâle, a dû faire consacrer son talent à Florence pour être apprécié de ses compatriotes, qui se sont décidés à acquérir plusieurs de ses œuvres; ses paysages se distinguent par un merveilleux coloris. Vautier, fixé à Dusseldorf, a exposé à Paris, en 1878, *le Dîner de circonstance*. Anker a choisi pour résidence Paris, où il s'est fait connaître vers 1855 et où il a continué de peindre des scènes de genre et de l'histoire de son pays. Ernest Stuckelberg a fait ses études à Anvers et à Paris, et est revenu se fixer à Bâle, sa ville natale, où il peint des sujets mythologiques et historiques, des paysages et des portraits, avec une réelle vigueur. Il a exposé à Paris en 1878 : *Bohémiens au bord de la Birs*, *Diseuse de bonne aventure* et des *Portraits*. Citons encore : Arthur Calame, fils d'Alexandre, qui s'est formé dans l'atelier d'O. Achenbach, à Dusseldorf; H. Conadi, à Rome; Deschamps de Genève, à Paris (*Sous-sol de restaurant*); Durand, à Genève (*le Mariage à la mairie*, *Un bout de conduite*); Diethelm Meyer, à Munich; G. Jeanneret, à Paris; E. Girardet, à Versailles; C. Patra, à Paris; Tschaggeny, en Belgique; A. Van Muyden (Genève); Louise Breslau, impressionniste, à Paris; Ravel (Genève), peintre de genre, suivant absolument les traditions de l'école française; Jean Sandrenter (Florence), élève distingué de Bœcklin; etc.

La sculpture paraît recevoir encore moins d'encouragements que la peinture; beaucoup de ses représentants habitent l'Italie. Mentionnons seulement les quelques artistes qui ont exposé à Paris : Tœpffer, Wethli, Kissling; puis les graveurs F. Landry et C. Richard.

— Bibliogr. Max Wirth, *Allgemeine Beschreibuny und Statistik der Schweiz* (Zurich, 1871-1875); *Jahrbuch fur schweiz Geschichte* (Zurich, 1876 et années suivantes); J. Gourdault, *la Suisse* (1878-1880, 2 vol. in-4°); *Statistik über das Unterrichtswesen in der Schweiz im Jahr* 1881-1883; *Almanach fédéral suisse pour* 1886 (Berne, 1886); *Schweiz Statistik*, publiée par le bureau de statistique du département fédéral de l'Intérieur (Berne, 1886); *Schweiz Handelsstatistik* 1885 (Berne, 1886); *Zeitschrift fur schweiz Statistik*, paraissant chaque année; *Schweiz Eisenbahnstatistik fur das Jahr* 1885 (Berne, 1887); H. Weber, *Ortslexikon der Schweiz* (Saint-Gall, 1887); R. Goguel, *Histoire de la littérature suisse française depuis la Réforme* (1889).

SULEIMAN-PACHA (Suleyman), général turc, né à Constantinople en 1840, mort dans cette ville le 15 avril 1883. Sous-lieutenant en 1861, il se fit admettre dans le corps de l'état-major. En 1867 il prit part à la répression de l'insurrection crétoise. Colonel en 1873, général de brigade et sous-directeur de l'Ecole d'état-major en 1874, il se joignit au parti des jeunes-turcs et aux hommes, qui, plus tard, obtinrent la déposition du sultan Abd-ul-Aziz; aussi après la journée décisive du 30 mai 1876 le nouveau sultan Mourad le nomma-t-il général de division. Promu maréchal à la suite d'une heureuse campagne contre les Serbes, il remporta, dès les débuts de la guerre russo-turque, d'importants succès dans l'Herzégovine, pénétra dans le Monténégro et réussit à établir des communications avec Ali Sahib-pacha, venant du sud. Le général russe Gourko, ayant passé les Balkans (juillet 1877), Suleiman-pacha fut envoyé en Roumélie avec 42 bataillons et contraignit les Russes à repasser les Balkans. Après avoir tenté en vain de prendre d'assaut les défenses établies par les Russes dans le passage de la Chipka et dans les passages voisins (août et septembre 1877), Suleiman-pacha fut appelé au commandement en chef de l'armée turque du Danube, situation qu'il échangea en décembre contre celle de commandant des forces ottomanes au sud des Balkans. Mais la défaite des troupes turques restées au passage de la Chipka et la marche des Russes sur Philippoli en janvier 1878 le contraignirent à ramener ses troupes à travers les défilés des monts Rhodope et à les embarquer à Maksy, sur la mer Egée, pour Constantinople et Gallipoli. Suleiman-pacha devait finir comme beaucoup de ses collègues dans l'armée du sultan. Accusé de haute trahison, l'instruction de son procès ne fut terminée qu'en décembre 1878; il fut condamné à quinze ans d'emprisonnement dans une forteresse et privé de tous ses grades et titres militaires. La grâce que le sultan lui accorda ne prolongea que de fort peu sa vie.

SULFANILIQUE adj. (sul-fa-ni-li-ke — du lat. *sulfur*, soufre, et de *aniline*). Chim. Syn. de BENZINE-SULFONIQUE.

***SULFATE** s. m. — **Encycl.** Agr. *Sulfate de fer.* On s'est beaucoup occupé depuis 1886 de l'action du sulfate de fer sur la végétation. Depuis longtemps on sait que le fer est partie constituante de la chlorophylle, comme il l'est du sang; la chlorose des plantes peut être, comme l'anémie, attribuée au manque de fer dans la nutrition. Depuis les travaux classiques d'Eusèbe Gris, l'usage de la couperose verte est entré avec succès dans la pratique pour combattre le jaunissement des arbres fruitiers. On a voulu aller plus loin encore dans cette voie et récemment on a préconisé l'emploi de ce sel comme engrais. Certains expérimentateurs ont produit des résultats remarquables d'après lesquels on serait conduit à classer le sulfate de fer à côté des engrais les plus estimés et les plus usuels. Un certain bruit s'est fait autour de cette théorie; les expériences publiées ne semblent pas assez concluantes, et il est peu probable que le sulfate de fer entre dans la pratique agricole d'une façon aussi générale qu'on le prétend. Les essais entrepris ont eu du moins ce résultat heureux et inattendu de montrer que la couperose verte, employée en solution à la dose de 100 à 150 kilogr. par hectare, réussit dans la plupart des cas à détruire la mousse des prairies.

SULFINIQUE adj. (sul-fi-ni-ke — du lat. *sulfur*, soufre). Chim. Se dit des acides organiques différant de l'acide hydrosulfureux SO^2H^2 par la substitution d'un radical à l'un des atomes d'hydrogène; s'emploie surtout dans les mots composés : *acide* BENZINE-SULFINIQUE.

***SULFOBENZIDE** s. f. — Syn. de BENZINE-SULFONE.

SULFOBENZIDIQUE adj. (sul-fo-bain-zi-di-ke). Syn. de BENZINE-SULFONIQUE.

***SULFOCARBONIQUE** adj. — Chim. Se dit de tous les composés du carbone que l'on peut considérer comme dérivés de l'acide carbonique normal $CO.(OH)^2$ par substitution partielle ou totale du soufre à l'oxygène.

— **Encycl.** Pour dénommer les acides sulfocarboniques on est convenu de désigner par le préfixe *sulfo* une substitution dans le groupe carbonyle CO et par le préfixe *thio* une substitution dans un des groupes OH. On a alors la famille suivante d'acides sulfocarboniques, dont quatre sont isomères deux à deux :

Acide monosulfocarbonique	$CS{<}^{OH}_{OH}$
Acide thiocarbonique	$CO{<}^{SH}_{OH}$
Acide sulfothiocarbonique ou acide xantique	$CS{<}^{SH}_{OH}$
Acide dithiocarbonique	$CO{<}^{SH}_{SH}$
Acide sulfodithiocarbonique ou acide sulfocarbonique ordin.	$CS{<}^{SH}_{SH}$

Ces acides ne sont connus, comme l'acide carbonique normal, que par leurs sels ou leurs éthers.

Le *monosulfocarbonate d'éthyle* $CS(OC^2H^5)^2$, découvert par Debus, est un liquide bouillant à 162°.

Les *thiocarbonates* connus sont : l'*éthylthiocarbonate de potassium* $CS.OC^2H^5.SK$, solide cristallisé, décomposable au-dessus de 100°; l'*éthylthiocarbonate d'éthyle*

$$CO.OC^2H^5.SC^2H^5,$$

liquide incolore, dont l'odeur rappelle les fruits pourris, bouillant vers 156°; deux composés analogues au précédent où l'un des éthyles est remplacé par un butyle; etc.

— Industr. Les *sulfocarbonates alcalins*, et en particulier le sulfocarbonate, sont employés en très grande quantité pour combattre le PHYLLOXERA (v. ce mot). Ils sont extrêmement déliquescents. Leurs propriétés physiologiques ont été étudiées par Dumas, qui a aussi indiqué le mode de préparation actuellement usité. Ce procédé consiste à agiter en vase clos un mélange de sulfure de carbone et de sulfure de potassium porté à 50°.

Pour doser le sulfure de carbone dans le sulfocarbonate, Pinot et Bertrand recommandent le procédé suivant. Dans un ballon en verre de 100 centimètres cubes, on introduit 10 grammes du produit à essayer, 25 centimètres cubes d'eau et 10 centimètres cubes d'une solution concentrée de sulfate de zinc. Le bouchon du ballon donne passage à deux tubes, l'un contenant de la ponce imbibée d'acide sulfurique, l'autre vide et muni d'un caoutchouc qu'on peut fermer avec une pince. Après avoir taré l'appareil, on chauffe; il se forme du sulfure de zinc. Par un courant d'air sec on chasse le gaz formé, puis on pèse. La perte de poids représente la proportion de sulfure de carbone.

SULFONAL s. m. (sul-fo-nal — du lat. *sulfur*, soufre, de acét*one*, et terminaison *al* de *chloral*). Chim. et Physiol. Substance somnifère résultant de la combinaison de l'éthylmercaptan et de l'acétone avec élimination d'une molécule d'eau.

— **Encycl.** Le *sulfonal* $(CH^3)^2 = C = (SO^2C^2H^5)^2$ ou *diéthylsulfone-diméthylméthane* a été préparé pour la première fois par Baumann de Fribourg. C'est un solide incolore, cristallisé en tablettes incolores, sans odeur ni saveur, solubles dans vingt fois leur poids d'eau bouillante, très peu solubles à froid, solubles dans l'alcool et l'éther. Il n'est attaqué ni par les bases, ni par les acides, ni par les agents oxydants.

Les propriétés physiologiques du sulfonal, étudiées surtout par A. Kast, permettent de le ranger parmi les somnifères utilisables en thérapeutique. Il s'administre par prises de 1 gramme, enrobées dans du pain azyme ou en suspension dans l'eau. A la dose de 3 grammes, il provoque chez les personnes saines une somnolence légère qui dure de cinq à six heures; chez les personnes atteintes d'insomnie nerveuse, il provoque, trois heures après l'ingestion, un sommeil calme et réparateur de sept ou huit heures sans suites fâcheuses, si ce n'est parfois une sensation légère de fatigue au réveil. Il paraît s'éliminer par les urines sous forme d'acide sulfonique.

SULFONE s. f. (sul-fo-ne — du lat. *sulfur*, soufre). Chim. V. BENZINE-SULFONE.

***SULFONÉ** adj. (sul-fo-né — du lat. *sulfur*, soufre). — Chim. Se dit des dérivés résultant de l'action de l'acide sulfurique sur les composés organiques et caractérisés par le groupe $SO^2.OH$: *L'acide phénylsulfureux est un acide* SULFONÉ.

***SULFONIQUE** adj. (sul-fo-ni-ke — du lat. *sulfur*, soufre). — Chim. Se dit des acides qui dérivent de l'acide sulfureux normal SO^3H^2 par la substitution d'un radical et en particulier du phényle ou de ses dérivés. S'emploie surtout dans des mots composés : *L'acide* PHÉNYLSULFONIQUE *s'appelle aussi* acide phénylsulfureux.

SULFOPHÉNYLE s. m. (sul-fo-fé-ni-le — du lat. *sulfur*, soufre, et de *phényle*). Chim. Radical chimique formé de l'union du phényle avec les éléments de l'acide sulfureux.

— **Encycl.** Le *sulfophényle* C^6H^5,SO^2 est le radical de l'acide phénylsulfureux ou hydrate de sulfophényle et de son chlorure, dont il a été question au mot BENZINE-SULFONIQUE. L'*azoture de sulfophényle* ou *sulfophénylamide* $C^6H^5SO^2.AzH^2$ s'obtient en paillettes nacrées, fusibles vers 150°, très solubles dans l'alcool bouillant, en faisant réagir le chlorure de sulfophényle sur le carbonate d'ammoniaque. La réaction se complète à l'aide d'une élévation légère de température.

L'*hydrure de sulfophényle* ou *acide benzylsulfureux* $C^6H^5 — SO^2.H$ se forme quand on fait réagir avec précaution le chlorure de sulfophényle sur le zinc-éthyle. Il est incolore, fusible à 68°, décomposable vers 100°. Cette aldéhyde se transforme en l'acide correspondant par oxydation spontanée dans l'air.

***SULFURIQUE** adj. — **Encycl.** Industr. *Acide sulfurique.* L'acide sulfurique, malgré la substitution partielle, dans la fabrication de la soude, du procédé par l'ammoniaque au procédé Leblanc, c'est-à-dire au sulfate de soude, reste encore au premier rang parmi les produits chimiques industriels. La fabrication s'alimente à trois sources : le soufre, les pyrites ferrugineuses ou cuivreuses, les blendes.

En Angleterre, on fabrique encore beaucoup d'acide sulfurique au soufre; cet acide plus pur sert à la fabrication du sulfate d'ammoniaque.

Les pyrites qui contiennent une certaine quantité de calcaire, comme la plupart des pyrites françaises et allemandes, donnent au grillage un rendement en acide sulfureux inférieur à celui des pyrites exemptes de calcaire, comme les pyrites d'Espagne, parce que l'acide carbonique qui se dégage pendant l'opération augmente le volume des gaz inertes et par conséquent la proportion d'acide sulfureux entraîné par eux en pure perte, et parce qu'une partie de l'acide sulfureux se fixe sur la chaux. En outre le résidu contenant du sulfate de chaux ne peut être utilisé comme minerai de fer. C'est pour cela que les pyrites d'Espagne envahissent les marchés de France et d'Allemagne. Ces pyrites, qui, d'après Weldon, contiennent en moyenne par tonne :

Soufre	495 kilogr.
Fer	430 —
Cuivre	30 —
Plomb	10 —

avec un peu d'argent, d'or et de bismuth, sont finement pulvérisées avant le grillage, qui s'opère dans des fours à étages. Ces fours donnent un rendement plus considérable, et malgré le prix plus élevé de la main-d'œuvre sont de plus en plus appréciés.

Les blendes de Silésie et de Westphalie, que l'on grille pour l'extraction du zinc, fournissent une quantité considérable d'acide sulfureux qui autrefois était perdue et que l'on cherche à utiliser dans la fabrication de l'acide sulfurique; on a reconnu que la réputation défavorable faite à ce gaz sulfureux n'était pas méritée et qu'il suffisait d'augmenter un peu la capacité des chambres de plomb parce que le volume de gaz est un peu plus grand (un vingtième environ) par rapport à la quantité de soufre mise en jeu.

En ce qui concerne l'oxydation de l'acide sulfureux, une innovation très importante a été adoptée par tous les industriels, nous voulons parler de la *tour de Glover*. C'est une construction cylindrique dont les parois sont formées de feuilles de plomb de 6 millimètres d'épaisseur, garnies intérieurement d'un revêtement en lave ou en briques très siliceuses, inattaquables aux acides chauds; l'épaisseur du revêtement diminue de la base au