tasse, ou par la distillation de l'isatine avec une solution de potasse.

— *Préparation.* Depuis que l'*aniline* est devenue un produit commercial, on la prépare exclusivement par le procédé suivant : on prépare d'abord de la nitrobenzine en dissolvant de la benzine dans l'acide azotique et en précipitant par l'eau ; on distille la nitrobenzine soit seule, soit en présence de la vapeur d'eau, et on réduit le corps par l'acétate ferreux. A cet effet, on dissout la nitrobenzine dans l'acide acétique, on place la solution dans un vase de fonte et l'on y ajoute peu à peu des fils ou des morceaux de fer ou de fonte. Il est nécessaire d'opérer assez lentement pour que la température ne s'élève pas trop sous l'influence de l'action chimique. Les meilleures proportions sont d'employer parties égales d'acide acétique et de nitrobenzine. Le mélange se convertit assez rapidement en une masse solide ou semi-fluide, principalement formée d'acétate ferreux et d'acétate d'*aniline*. On distille alors cette masse, soit seule, soit après y avoir ajouté de la chaux. La distillation s'opère dans de grands cylindres de fonte que l'on chauffe graduellement jusqu'au rouge. Le produit de la distillation a une composition variable. Il renferme ordinairement de l'*aniline*, de l'acétone, de la nitrobenzine inaltérée et quelques autres produits dus aux impuretés que renfermait la benzine destinée à la préparation de la nitrobenzine. Lorsqu'on emploie le fer et l'acide acétique en grand excès, il se produit une réaction qui a été observée pour la première fois par Scheurer-Kestner ; il se reproduit de la benzine et il se dégage de l'ammoniaque. On soumet le produit brut à une rectification et l'on obtient de l'*aniline* suffisamment pure pour les usages industriels en recueillant ce qui distille entre 175° et 190°. On peut la purifier par une nouvelle distillation sur la potasse et par une rectification ultérieure.

— *Propriétés.* L'*aniline* est une huile mobile, incolore, transparente, d'une odeur vineuse qui n'est pas désagréable, d'une saveur brûlante et aromatique. A — 20°, elle reste fluide, mais elle devient solide dans un mélange d'anhydride carbonique solide et d'éther. Elle bout à 182°. Sa densité égale 1,020 à 0° ; sa densité de vapeur a été trouvée égale à 3,210 ; le calcul exigerait 3,234 ; son indice de réfraction est de 1,577 ; elle conduit mal l'électricité. Sa vapeur brûle avec une flamme brillante, mais fuligineuse. Elle est vénéneuse. Un demi-gramme d'*aniline* mêlé avec 1 gramme et demi d'eau et placé dans la bouche d'un lapin détermine d'abord des crampes, puis une expiration laborieuse, une perte de forces, une dilatation des pupilles, l'inflammation de la muqueuse buccale. Lorsque c'est dans l'œil que l'on injecte l'*aniline*, elle cesse de déterminer la dilatation de la pupille, ce qui peut paraître à bon droit étrange. D'après Schuchardt, des grenouilles meurent dans l'espace de deux ou trois heures lorsqu'on les plonge dans de l'eau chargée de 1/8000 de son poids d'*aniline*. Huit gouttes suffisent pour tuer une grenouille en un quart d'heure, et 3 gouttes mises dans une blessure pratiquée sur le train postérieur amènent la mort en moins de deux heures. Une dose de 50 à 100 gouttes, c'est-à-dire de 4 à 5 grammes, tue un lapin dans quatre à six heures. D'après Wöhler et Frerichs, toutefois, l'*aniline* n'exercerait aucune action vénéneuse sur les chiens. Les solutions aqueuses tuent les sangsues et les plantes.

L'*aniline* se dissout en toutes proportions dans l'éther, l'alcool, l'esprit de bois, l'acétone, le sulfure de carbone et les huiles fixes ou volatiles. Elle est légèrement soluble dans l'eau et dissout elle-même une petite quantité de ce dernier liquide. Ses solutions aqueuses possèdent une réaction alcaline très-faible, qui n'apparaît qu'avec les papiers réactifs les plus délicats. Elle ne rougit pas le curcuma et ne bleuit pas le tournesol, mais elle fait passer au vert la couleur violette des dahlias. L'*aniline* dissout le soufre en abondance. Elle dissout également le phosphore, le camphre et la colophane; mais elle ne dissout ni l'arsenic, ni le copal, ni le caoutchouc. Les hypochlorites en général et le chlorure de chaux en particulier communiquent à l'*aniline* une coloration d'un bleu violet très-brillant. L'acide sulfurique et le dichromate potassique lui communiquent une teinte bleue. Elle prend une coloration rouge qui varie par son intensité et par son brillant lorsqu'on la chauffe avec le tétrachlorure de carbone, le chlorure stannique, l'acide arsénique, l'acide azotique fumant, l'azotate mercurique et quelques autres sels. Elle communique une couleur jaune foncé au bois de pin et à la moelle de sureau. Ce caractère appartient, toutefois, quoique à un plus faible degré, à quelques autres bases organiques, telles que la conine, la cinnamine, la leucoline et la naphtylamine. Les solutions aqueuses d'*aniline* précipitent les sels ferreux et ferrique, ainsi que les sels de zinc et d'aluminium. Avec les chlorures de platine et de palladium, elle forme des sels doubles jaunes. Elle se combine aussi aux chlorures d'or, d'antimoine et d'étain, en formant des chlorosels rouges.

— *Couleurs d'aniline.* La propriété que possède l'*aniline* d'engendrer des matières colorantes est connue depuis longtemps. La coloration violette que prend ce réactif sous l'influence du chlorure de chaux, et qui sert de réactif ordinaire pour découvrir la présence de cette base, a été observée pour la première fois par Runge en 1835. Quelques années plus tard, Fritzsche reconnut que l'*aniline* fournit, avec l'acide chromique aqueux, un précipité d'un bleu noirâtre. Beissenhirtz, en 1853, fit la remarque qu'une couleur bleue se forme lorsqu'on ajoute de l'*aniline* à un mélange d'acide sulfurique et de chromate potassique, et, en 1856, M. Perkin isola la substance à laquelle est due cette couleur bleue. Il remarqua, en outre, que c'est une substance colorante susceptible de se fixer sur les tissus, et devint, par suite, le vrai fondateur de cette vaste industrie des couleurs d'*aniline* qui a pris depuis un si grand développement. Presque aussitôt après, on obtint des rouges de diverses nuances en chauffant l'*aniline* avec les chlorures d'étain ou de carbone, l'acide arsénique et divers sels métalliques. On obtient aussi un grand nombre d'autres couleurs, jaunes, vertes, bleues, violettes, etc. Ces couleurs se produisent soit par l'action de divers réactifs sur le rouge d'*aniline*, soit comme produits secondaires de la préparation de ce corps. On en a obtenu aussi par quelques autres méthodes plus directes.

— *Noir d'aniline.* On obtient des noirs d'une grande intensité en imprimant sur calicot avec un mélange de chlorate potassique, d'*aniline* et d'un sel métallique. En 1863, M. Lightfoot d'Accrington a fait breveter en France un mode de production du noir d'*aniline*, qui consiste à imprimer avec un mélange de 25 grammes de chlorate potassique, 50 grammes d'*aniline*, 50 grammes d'acide chlorhydrique, 50 grammes de chlorure cuprique, 25 grammes de sel ammoniac, 12 grammes d'acide acétique et 1 litre de pâte d'amidon. L'étoffe doit, après l'impression, être abandonnée pendant plusieurs jours à l'air, puis soumise à l'action d'un alcali qui fixe la couleur. Le noir ainsi produit est de très-bonne qualité. Néanmoins, ce procédé a été peu employé, parce que la grande quantité de cuivre qu'il exige détériore les parties de la machine à imprimer qui sont en acier, et parce que l'excès d'acide, soit dans le sel de cuivre, soit dans le sel d'*aniline*, amène une destruction rapide de la fibre végétale.

On a proposé plusieurs procédés pour obvier à ces inconvénients. Le meilleur paraît être celui de M. Lauth, qui consiste à remplacer le sel de cuivre soluble par un sel insoluble, comme le sulfure de cuivre, par exemple. Lorsqu'on imprime sur ce corps avec du chlorate de potassium et du chlorhydrate d'*aniline*, il s'oxyde peu à peu sous l'action de l'acide hypochloreux ou du chlore (mis en liberté par l'action réciproque des sels ci-dessus mentionnés) et se convertit en sulfate, ce qui donne un mélange analogue à celui dont on fait usage dans la méthode de Lightfoot. Mais, comme il n'y a jamais excès de sel cuivrique ni d'acide, les couleurs d'acide ne se corrodent pas et la destruction de la fibre végétale cesse d'être à craindre.

Le noir d'*aniline* ainsi produit a une teinte très-foncée en couleur et d'un aspect velouté très-riche. On le dit très-stable et tout à fait insoluble dans l'eau, l'eau de savon et les liqueurs acides ou alcalines. Les acides le font, il est vrai, tourner au vert, mais les alcalis lui rendent sa teinte première. Le bichromate de potasse rend la couleur encore plus foncée ; mais, si la solution est trop concentrée, elle lui communique une nuance de rouille. Les solutions concentrées de chlorure de chaux font disparaître la couleur; mais cette disparition n'est que passagère et, au bout d'un certain temps, le noir se reproduit avec son intensité originelle. La couleur résiste à tous les procédés employés pour la production du rose ou des autres teintes rouges de garance.

— *Bleu d'aniline.* Des substances colorantes bleues prennent naissance aux dépens de l'*aniline* sous l'influence de réactifs divers, tels que le chlorate de potassium et l'acide chlorhydrique, l'acide hypochloreux, l'eau oxygénée, le chlorure ferrique, le ferricyanure potassique, l'acide chlorhydrique et le peroxyde de manganèse, etc. Les produits de ces ordre ont été surtout étudiés par MM. Calvert, Lowe et Clift, qui les ont décrits sous le nom d'*azuline*. Un bleu plus fin et plus fixe, désigné aujourd'hui sous le nom de *bleu d'aniline*, prend naissance lorsqu'on chauffe un sel de rosaniline (rouge d'*aniline*) avec un excès d'*aniline*. Cette matière colorante a la composition de la triphényl-rosaniline. Nous la décrirons plus loin au nombre des dérivés de la rosaniline.

— *Brun d'aniline.* Le brun d'*aniline*, breveté par M. G. de Laire (*London Journal of arts*, déc. 1863), se produit lorsqu'on chauffe 1 partie de bleu d'*aniline*, fondue avec 4 parties de chlorhydrate d'*aniline* anhydre, pendant plusieurs heures à 240°. Il est soluble dans l'eau, l'alcool et les acides. Les sels minéraux le précipitent de ses solutions acides. On obtient la même couleur en chauffant un mélange de chlorhydrate et d'arséniate d'*aniline*.

— *Vert d'aniline* ou *émeraldine.* Presque toutes les substances bleues qui prennent naissance lorsqu'on soumet l'*aniline* à l'action de l'acide hypochloreux ou des autres réactifs cités plus haut poussent au vert lorsqu'on les traite par les acides, pour bleuir de nouveau sous l'influence des alcalis. On obtient un très-joli vert sur coton en imprimant, avec du chlorhydrate d'*aniline*, des tissus déjà mordancés au chlorate potassique. C'est le vert que l'on nomme *émeraldine*. Le tissu vert, en baignant dans une solution de bichromate potassique, passe à la nuance bleu indigo foncé à laquelle on a donné le nom d'*azuline*.

Au sujet du vert d'*aniline*, les annales de l'industrie ont à enregistrer une singulière histoire qui prouve comment il peut arriver que les idées les plus absurdes conduisent quelquefois à un résultat. On connaissait depuis quelque temps un bleu d'*aniline* obtenu par l'action de l'aldéhyde et que l'on ne parvenait pas à fixer. Le propriétaire de ce bleu se plaignait de son défaut de fixité à un photographe de ses amis. « Essayez l'hyposulfite de soude, s'écrie le photographe, c'est la substance qui fixe le mieux. » L'industriel, sans se douter que le photographe venait de dire une absurdité, sans savoir qu'il n'y a rien de commun entre la fixation des images daguerriennes et la fixation d'une couleur, puisque celle-ci consiste à rendre la couleur stable, tandis que celle-là consiste simplement à enlever l'excès de substance impressionnable pour que le papier ou la plaque ne noircissent pas dans toute leur étendue lorsqu'on les expose à la lumière; l'industriel, disons-nous, sans réfléchir à tout ce que la proposition de son ami contenait d'antiscientifique, essaya le fameux fixateur, l'hyposulfite de soude. Il n'obtint pas le résultat cherché; mais, en revanche, il obtint un très-beau vert très-stable. Plus tard, M. Lauth, après de longs travaux, reconnut que ce vert renferme du soufre, et il détermina les conditions les plus favorables à sa production. C'est ainsi que le vert d'*aniline* a fait son entrée dans le monde.

— *Pourpre d'aniline* ou *mauvéine.* La mauvéine est la couleur découverte par Perkin et brevetée par lui en 1856. Pour préparer ce corps, on fait une solution diluée et froide de sulfate ou de tout autre sel d'*aniline* commerciale, et l'on ajoute à la liqueur une solution également étendue et froide de bichromate de potassium. On agite bien le mélange et on l'abandonne à lui-même pendant dix ou douze heures. Il se produit alors un précipité noir que l'on recueille sur un filtre, qu'on lave à l'eau froide, qu'on dessèche et que l'on fait digérer avec de l'huile de houille légère, qui dissout une substance goudronneuse et noire. On dessèche de nouveau le résidu et on le met en digestion dans l'alcool, l'esprit de bois ou toute autre liqueur capable de dissoudre la matière colorante. On filtre ou l'on décante la liqueur claire, et on la distille au bain-marie afin d'en retirer l'alcool ou l'esprit de bois. Le résidu est la mauvéine.

Dans l'industrie, plusieurs fabricants ont considérablement modifié ce procédé. Quelques-uns opèrent le mélange en quelques minutes et d'autres font durer cette opération pendant trente-six heures. D'autres trouvent avantageux d'employer des solutions tièdes et concentrées, le degré de concentration dépendant de la quantité des matières qu'on traite. On se sert en outre très-souvent du chlorhydrate d'*aniline*, que l'on prépare en dissolvant l'*aniline* commerciale dans l'acide chlorhydrique. Quant au sulfate, on l'obtient à l'état de pâte en triturant l'*aniline* avec l'acide sulfurique étendu de très-peu d'eau, et on l'emploie dans cet état. Scheurer-Kestner recommande les proportions suivantes : *aniline*, 1 kilogramme, et solution concentrée de 800 à 1,200 grammes de dichromate de potassium dans 500 grammes d'acide sulfurique de 1,84 de densité (60° Baumé).

On purifie aussi de différentes manières, toujours avec le but d'éviter l'emploi des dissolvants coûteux. Le précipité noir, après avoir subi un lavage suffisant à l'eau froide, est épuisé par une ébullition prolongée dans une grande quantité d'eau (quelquefois acidulée avec 1 ou 2 pour 100 d'acide acétique) qui dissout la matière colorante. On filtre la liqueur, on la concentre le plus que l'on peut et on la précipite par la soude caustique. On lave le précipité sur le filtre avec une solution alcaline, afin d'éliminer l'excès de chromate potassique en même temps qu'une substance colorante brillante qui diminue le brillant du pourpre d'*aniline*, puis on le lave à l'eau froide pour éliminer l'alcali adhérent, en ayant soin de continuer les lavages jusqu'au moment où les eaux de lavage passent colorées. On égoutte alors le précipité, qui donne ainsi la mauvéine en forme de pâte.

Bien souvent, l'extraction par l'eau bouillante et la précipitation par la soude caustique sont répétées plusieurs fois, afin d'obtenir une purification plus complète. Si l'on dissout la pâte dans l'alcool ou dans l'esprit de bois et que l'on évapore ensuite, on obtient un résidu d'aspect résineux, qui possède un certain éclat métallique intermédiaire entre celui de l'or et celui du cuivre. La mauvéine est soluble dans l'eau, plus soluble dans l'acide acétique et les alcools. Elle possède un pouvoir colorant extraordinaire. On peut encore obtenir le pourpre d'*aniline* par plusieurs procédés que nous allons décrire.

α. On ajoute une solution étendue de chlorhydrate d'*aniline* par une solution étendue de chlorure de chaux. L'*aniline* se convertit ainsi en une masse noire poisseuse, dont le poids ne s'élève guère à plus de 1/10 de la quantité d'*aniline* employée. La masse renferme : 1° de la mauvéine; 2° une substance colorante brune, soluble dans les liqueurs alcalines; 3° une substance résineuse, soluble dans l'alcool, l'éther et le sulfure de carbone. On extrait la mauvéine de ce mélange au moyen de l'eau bouillante, mais la purification est plus difficile que quand on prépare le produit brut par la méthode de Perkin. Le procédé au chlorure de chaux est sans contredit plus économique, mais la couleur du produit est moins belle et tire un peu plus sur le rouge.

β. On oxyde un sel d'*aniline* en solution aqueuse par les peroxydes de plomb ou de manganèse sous l'influence d'un acide.

γ. On oxyde un sel d'*aniline* par une solution aqueuse de permanganate de potasse ou de ferricyanure de potassium.

δ. On oxyde un sel d'*aniline* en solution aqueuse par le chlore libre ou par l'acide hypochloreux, ou par le chlorure double de cuivre et de sodium. De tous ces procédés, toutefois, ceux-là seuls dans lesquels on emploie le chromate ou le chlorate de potassium longtemps secrète, excita les recherches et l'ardeur des chimistes, et les publications se succédèrent avec promptitude sur ce sujet. Béchamp obtint un bleu en faisant passer un courant de chlore dans de l'*aniline* et en chauffant ensuite le produit de la réaction aux environs de 170°.

Ch. Lauth modifia légèrement les conditions de la réaction qui lui avait donné un violet par l'action de la rosaniline sur l'aldéhyde, et, en prolongeant la durée du contact, il obtint un bleu soluble dans l'eau, l'alcool et l'acide acétique. Ce bleu, à l'emploi duquel on a renoncé depuis à cause de son peu de solidité, du moins, présente néanmoins un certain intérêt, parce qu'il est devenu la base de la fabrication du vert, comme on l'a vu. Kopp trouva plus avantageux, pour la préparation de ce bleu, d'opérer, non plus sur un sel soluble de rosaniline, mais sur le tannate dont il avait le premier décrit les propriétés. Schäffer et Gros-Reynaud prépara le tannate d'un bleu ordinaire, qui sert à la teinture et à l'impression de la laine.

Pour obtenir le bleu lumière, on traite ce produit à deux ou trois reprises par cinq fois son poids d'alcool faible, qui dissout les parties les plus rouges et laisse comme résidu le bleu lumière complétement pur. On n'en obtient guère plus que la moitié du bleu ordinaire employé.

Les solutions alcooliques sont redistillées, et la dernière de ces opérations est vendu comme bleu de qualité inférieure. Quant aux eaux acides du premier lavage, elles renferment une forte proportion de chlorhydrate d'*aniline*. Elles neutralisé et, après concentration, on les traite par un excès de chaux qui met l'*aniline* en liberté. On retrouve ainsi environ 30 à 35 pour 100 du poids de l'*aniline* mise en travail. (Albert Schlumberger.)

Les diverses modications qui ont été successivement proposées à ce procédé ont été abandonnées. Certains fabricants préconisent cependant aujourd'hui l'emploi du benzoate d'éthyle au lieu et place de l'acide benzoïque.

Nous décrirons encore le procédé suivant, qui paraît économique et qui permet de préparer à la fois de très-beau bleu et de très-beau violet. Le chlorhydrate de rosaniline est mélangé à 30 pour 100 de son poids d'acétate de sodium et ce mélange est évaporé à sec. On y ajoute la quantité d'*aniline* voulue et 10 pour 100 du poids de la fuchsine en acétate de potassium cristallisé. On chauffe alors à 175°, en maintenant cette température jusqu'à ce que la masse soit d'un bleu franc.

A ce moment, on retire le produit de la chaudière et on le dissout, à chaud, dans 1 partie et demie d'acide chlorhydrique concentré. Le bleu, insoluble dans ces conditions, vient surnager la solution ; on le recueille et on le traite, après un lavage à l'eau, par cinq fois son poids de soude caustique à 32°. Après une ébullition de cinq minutes, on étend le mélange de 15 parties d'eau bouillante et l'on filtre ; on obtient ainsi la base du bleu, qu'on purifie des traces de rosaniline mono et diphénylées par un lavage à l'alcool tiède. Le produit est enfin repris par son poids d'acide sulfurique étendu de 10 parties d'eau; on fait bouillir pendant vingt minutes, puis on filtre et l'on soumet à des lavages le sel ainsi obtenu.

Quant aux solutions chlorhydriques, on les étend une première fois de 1 partie et 1 huitième (du poids de bleu brut) d'eau, et l'on obtient de cette manière un précipité formé de rosaniline diphénylée, puis une seconde fois de 22 parties d'eau, et l'on précipite alors la rosaniline monophénylée. Les eaux mères de ce second précipité, saturées par de la chaux et additionnées d'acétate et de chlorure sodique, donnent une quantité assez considérable de chlorhydrate de rosaniline très-pur.

— *Bleus solubles.* Les bleus que l'on obtient par les méthodes précédentes sont insolubles dans l'eau et nécessitent, pour leur emploi en teinture et en impression, de grandes quantités d'alcool qui augmentent notablement, pour le teinturier, le prix de revient de cette couleur. Nicholson, en vue d'éviter cet inconvénient, a recherché et a découvert un bleu d'*aniline* soluble dans l'eau. Pour obtenir ce corps, il fait bouillir le bleu ordinaire avec de l'acide sulfurique étendu de trente-deux fois son poids d'eau, pour enlever toutes les substances qui se dissolvent dans ces conditions; le résidu bien desséché est traité par quatre fois son poids d'acide sulfurique à 66°. Le bleu se dissout. Quand la solution est faite, on la porte à 150° et on la maintient pendant une demi-heure à cette température.

A ce moment, on étend le mélange de quatre fois son poids d'eau et l'on filtre; ce qui reste sur le filtre est le bleu dans sa modification soluble, mais que la présence de l'acide sulfurique rend momentanément insoluble; on lave à plusieurs reprises et en opérant avec précaution quand l'eau n'est plus très-acide, car le bleu modifié, qui est insoluble dans une eau acide, se dissout facilement dans l'eau pure.

M. Max Vogel a changé les proportions indiquées plus haut. Il arrive à des résultats bien plus avantageux en chauffant pendant six heures à 130° un mélange de 1 partie de bleu de Lyon et de 8 parties d'acide sulfurique fumant.

La propriété que possède le bleu d'*aniline* de devenir soluble dans l'eau après un traitement sulfurique a été aussi indiquée par MM. Monnet et Dury peu de temps après M. Nicholson.

Le bleu traité par l'acide sulfurique constitue probablement une combinaison sulfoconjuguée.

Leonhardt, par dissolution dans l'alcool et précipitation par l'eau, obtient une modification spéciale du bleu de Lyon, qui présente de notables avantages pour le teinturier. Il se délaye facilement dans l'eau et y reste en suspension dans un état de ténuité qui facilite la teinture. En réalité, le bleu de Leonhardt est identique à celui qui produit le teinturier lui-même dans sa chaudière ; mais, préparé dans des ateliers spéciaux, il permet de trouver l'alcool employé à la préparation, qui sans cela est absolument perdu.

— *Emploi des bleus d'aniline.* Le bleu de Lyon présente, dans son application, des difficultés plus grandes que la rosaniline, en raison de son insolubilité dans l'eau, et l'on est obligé d'avoir recours aux dissolutions alcooliques, dont l'emploi est toujours délicat.

Pour teindre, on fait une solution de bleu dans l'alcool et l'on verse cette liqueur dans la chaudière préalablement remplie d'eau bouillante et acidulée par de l'acide sulfurique. Certains teinturiers ajoutent au bain des monosulfates de soude et d'alumine.

Le bleu soluble de Nicholson est d'un emploi plus économique que les bleus insolubles, mais il ne donne pas d'aussi belles nuances qu'eux, et il présente à la teinture des difficultés assez grandes. D'après Lachmann et Breuninger, il faut, pour réussir avec le bleu, tendre dans un bain neutre et à une température modérée, puis, quand la couleur est bien unie, passer dans un bain acide bouillant.

Les bleus d'*aniline* se reconnaissent sur tissus par la propriété qu'ils ont de virer au jaune au contact d'un acide concentré, la nuance primitive étant ramenée par un simple lavage à l'eau.

— *Nature et composition du bleu d'aniline.* Le bleu d'*aniline* est la rosaniline triphényl-ique. 1 molécule de rosaniline et 3 molécules d'*aniline* renferment les éléments de 1 molécule de bleu d'*aniline* et de 3 molécules d'ammoniaque, comme l'a découvert Hoffmann.

Le bleu d'*aniline* a pour composition

$$C^{38}H^{31}Az^{3} = (C^{20}H^{16})^{VI}(C^{6}H^{5})^{3}Az^{3},H^{2}O;$$

sa formation est représentée par l'équation suivante :

$$\underset{\text{Rosaniline.}}{(C^{20}H^{16})H^{3}N^{VI}}\Big|Az^{3} + \underset{\text{Phénylamine.}}{3C^{6}H^{5},AzH^{3}} = \underset{\text{Ammoniaque.}}{3AzH^{3}} + \underset{\text{Triphényl-rosaniline (bleu d'aniline).}}{(C^{20}H^{16})^{VI}(C^{6}H^{5})^{3}Az^{3}}.$$

Cette équation rend compte du dégagement considérable d'ammoniaque observé par MM. Girard et de Laire au commencement de la fabrication du bleu. Schiff admet une autre composition pour le bleu d'*aniline*; à son point de vue, le bleu serait, non une triamine, mais une tétramine résultant de la combinaison de la rosaniline et de la triphénylamine. Dans cette hypothèse, les 3 molécules d'*aniline* se convertiraient en 2 molécules d'ammoniaque et une molécule de triphénylamine, et cette dernière se combinerait purement et simplement au rouge pour donner du bleu. L'opinion de M. Schiff nous paraît peu probable, parce qu'on n'a jamais signalé jusqu'ici la transformation de la phénylamine en triphénylamine sous l'action de la chaleur. Il serait, du reste, très-facile de trancher la question en mesurant l'ammoniaque qui se forme dans la réaction. D'après l'opinion de M. Hoffmann, il doit, en effet, s'en former 3 molécules, et, d'après l'opinion de Schiff, il ne doit s'en former que 2 molécules seulement.

— *Propriétés de la triphényl-rosaniline.* Les bleus d'*aniline* du commerce sont les sels de la rosaniline triphénylique. Hoffmann en sépare la base de la manière suivante : il fait une dissolution alcoolique concentrée du chlorhydrate et la verse dans un excès d'alcool commercial; la liqueur devient immédiatement jaune et tient alors en dissolution du sel ammoniac et la base libre; si l'on étend d'eau, cette base se précipite en flocons. Elle est incolore, mais bleuit un peu pendant qu'on la dessèche. Elle est insoluble dans l'eau; l'alcool et l'éther la dissolvent et l'abandonnent sans traces de cristallisation, par l'évaporation spontanée. Elle fond à 100° et renferme une molécule d'eau de cristallisation. Ses sels sont tous monoacides; les sels triacides qui se forment si facilement avec la rosaniline n'ont pas pu être préparés. Le chlorhydrate est une poudre cristalline d'un brun bleuâtre à la température ordinaire, d'un brun pur à 100°. Il est insoluble dans l'eau et l'éther, soluble dans l'alcool, qui l'abandonne sous forme cristalline en s'évaporant. Les autres sels ressemblent beaucoup au chlorhydrate. Hoffmann a obtenu le bromhydrate, l'iodhydrate, l'azotate et le sulfate.

— *Action de la chaleur sur la rosaniline triphényligue.* Le bleu d'*aniline* entre en fusion et se transforme en une masse rouge quand on le surchauffe dans des tubes scellés. A l'ouverture des tubes, il se dégage de l'ammoniaque et des gaz inflammables. La masse lavée avec un alcali faible, puis chauffée avec de l'acide acétique, donne une solution rouge, composée en partie d'acétate de rosaniline.

Soumise à la distillation sèche, la rosaniline triphényligue donne un liquide brun visqueux, bouillant à une haute température, et qui renferme probablement la diphénylamine ($C^{6}H^{5})^{2}HAz$. La production de la diphénylamine dans ces conditions est analogue à la production de l'*aniline* dans la distillation de la rosaniline, et de l'éthylaniline dans la distillation de la rosaniline éthylée.

— *Action des corps réducteurs.* L'hydrogène naissant dégagé par l'action de l'acide chlorhydrique sur le zinc réagit sur la rosaniline triphényligue. En soumettant à l'action des alcalis la solution limpide qui en résulte, on obtient un précipité d'où l'on peut extraire par l'éther une nouvelle base. Cette base, qui a reçu le nom de *triphényl-leucaniline*, résulte de la fixation de H^{2} sur la rosaniline triphényligue.

Le procédé de réduction par le sulfure ammonique réussit également. On épuise le résidu de la réaction par le sulfure de carbone, qui dissout la leucaniline triphényligue et qui laisse une résine brune. Le sulfure de carbone, en s'évaporant, abandonne une masse colorée, qui renferme du soufre. On la débarrasse du soufre par un traitement à la soude caustique et on l'épuise ensuite par l'éther. La solution éthérée abandonne le nouveau produit par l'évaporation spontanée. La triphényl-leucaniline répond à la formule

$$(C^{20}H^{18})^{VI}(C^{6}H^{5})^{3}Az^{3}.$$

C'est un corps indifférent, anhydre comme la leucaniline elle-même. Les agents oxydants, le chlorure platinique, par exemple, la transforment de nouveau en bleu.

— *Bleu de toluidine.* Le bleu de toluidine est tout à fait analogue au bleu d'*aniline*. On le prépare par des procédés analogues.

Collin, le premier, a préparé du bleu de toluidine en chauffant de 180° à 190°, pendant cinq ou six heures, parties égales de toluidine et de rouge d'*aniline* cristallisé. On obtient de cette manière un fort beau bleu. Hoffmann a indiqué, plus tard, une autre méthode pour obtenir le même bleu. Il chauffe ensemble pendant plusieurs heures, à une température de 150° à 180°, une partie d'acétate de rosaniline avec 2 parties de toluidine. Il se dégage de l'ammoniaque et on obtient, comme résidu, une masse brune à reflets brillants, qui se dissout dans l'alcool avec une belle coloration bleue.

Le bleu de toluidine est un sel de tricrésyl-toluidine ; la base, préparée comme celle du bleu d'*aniline*, renferme

$$(C^{20}H^{16})^{VI}(C^{6}H^{5})^{3}Az^{3}.$$

Le chlorhydrate cristallisé dans l'alcool renferme une seule molécule d'acide chlorhydrique ; par l'action de la chaleur, la tricrésyl-toluidine ou ses sels donnent naissance à la phényl-crésylamine.

— *Bleu de diphénylamine.* Le bleu de diphénylamine a été découvert par Girard et de Laire; déjà, antérieurement, Hoffmann avait constaté qu'on produit une magnifique coloration bleue en faisant agir divers réactifs sur la diphénylamine qui résulte de la distillation du bleu d'*aniline*. Mais ces faits étaient restés sans application industrielle, sans doute à cause de la difficulté de se procurer la diphénylamine.

Aujourd'hui, on prépare aisément cette base d'après la méthode de MM. Girard et de Laire, en chauffant, sous pression ou à l'air libre, mais, dans le second cas, en faisant refluer les vapeurs, aux environs de 230°, un mélange d'une molécule d'*aniline* et

d'une demi-molécule de chlorhydrate de la même base. On purifie le produit par des lavages à l'acide chlorhydrique, puis par la distillation.

Pour convertir la diphénylamine en matière colorante bleue, on chauffe 2 parties de la base avec 3 parties de sesquichlorure de carbone, aux environs de 160°. Au bout de quelques heures, après qu'on a constaté un dégagement d'acide chlorhydrique et d'éthylène perchloré (protochlorure de carbone), on trouve la masse transformée en un produit bronzé, qu'on lave à la benzine ou au pétrole, et qu'on dissout ensuite dans l'alcool ou l'esprit de bois; les solutions filtrées sont précipitées par deux fois leur volume d'acide chlorhydrique et fournissent ainsi 40 pour 100 du poids de la diphénylamine.

D'après Brimmeyer, on obtient aussi du bleu de diphénylamine en chauffant pendant trois à cinq heures cette base de 110° à 120° avec son poids d'acide oxalique. Mais les rendements obtenus par cette méthode sont peu satisfaisants.

Le bleu de diphénylamine donne en teinture des nuances d'une pureté supérieure à celle des autres bleus dérivés du goudron de houille. Quoique l'on ne connaisse pas encore la composition de ce bleu, on peut affirmer qu'il renferme les éléments de la toluidine et de la phénylamine. On ne l'obtient, en effet, qu'avec un mélange de diphénylamine et de ditoluylamine. Dans les mêmes conditions, la ditoluylamine (qu'on prépare par un procédé analogue à celui dont on se sert pour se procurer la diphénylamine) seule ne donne qu'une substance d'un brun marron; la diphénylamine seule, un bleu noirâtre très-peu soluble dans la plupart des agents chimiques; la phényl-ditoluylamine, un violet bleuâtre sans grand intérêt.

— **Vertde'aniline.** Nous avons dit un mot du vert *d'aniline* au commencement de cet article. Nous y reviendrons ici avec quelques détails. Il existe actuellement deux espèces de verts *d'aniline*, l'un dérivé du bleu d'aldéhyde, l'autre produit par l'éthylation de la rosaniline.

— *Vert dérivé du bleu d'aldéhyde.* C'est celui dont la découverte est due au hasard que nous avons raconté plus haut. Il a été découvert par Cherpin, chimiste chez Usèbe, près de Saint-Ouen. Voici la description, aussi succincte que possible, de son brevet.

On ajoute de l'aldéhyde à une dissolution de rosaniline dans l'acide sulfurique, et l'on abandonne le mélange à lui-même jusqu'à ce qu'il communique à l'alcool une coloration bleu verdâtre. On étend alors d'eau acidulée et l'on ajoute de l'hyposulfite de sodium à la liqueur. On fait bouillir et l'on filtre. Le vert se trouve en dissolution. Otto Bredt et Cie ont fait breveter un procédé semblable.

Eugène Lucius admet que le vert se trouve tout formé dans la solution sulfurique de rosaniline traitée par l'aldéhyde. L'hyposulfite de soude agirait simplement, suivant lui, en séparant les matières bleues ou violettes qui l'accompagnent toujours, et pourrait être remplacé par des agents de nature très-diverse, tels que l'hydrogène sulfuré, le noir animal, la silice, la fleur de soufre, etc. Toutes ces substances détermineraient la précipitation des substances bleues et violettes et leur séparation d'avec le vert qui, restant en solution, peut être à son tour précipité par un mélange de chlorure et de carbonate de sodium.

Hirzel prépare le vert en ajoutant du sulfhydrate ammonique à une solution acide de bleu d'aldéhyde et en chauffant ce mélange jusqu'à ce qu'il soit devenu vert. Après le refroidissement, on filtre et l'on traite la solution verte comme d'habitude.

M. Charles Lauth, en contradiction avec M. E. Lucius, admet que le vert d'*aniline* renferme du soufre de constitution. On l'obtiendrait, d'après lui, toutes les fois que l'on mettrait une solution acide du bleu d'aldéhyde en contact avec le soufre naissant. Il est difficile de comprendre comment ces résultats peuvent s'harmoniser avec ceux de M. Lucius.

— *Fabrication du vert d'aldéhyde.* Quel que soit le procédé suivi dans la fabrication du vert, la préparation du bleu reste sensiblement la même. On dissout 1 kilogramme de fuchsine dans 2 litres d'acide sulfurique étendus de 2 litres d'eau. Quand la dissolution est froide, on y ajoute 4 litres d'aldéhyde et on laisse en contact jusqu'à ce que le liquide, étendu d'eau ou d'alcool, fournisse une solution d'un bleu pur.

On prépare à l'avance deux cuves renfermant chacune environ 200 litres d'eau à 70°, et l'on verse dans chacune une dissolution de 500 grammes d'hyposulfite sodique ou de 450 grammes de polysulfure de potassium, qu'on peut additionner de sulfure neutre de sodium pour obtenir des nuances plus jaunes.

On verse dans chaque cuve la moitié de la solution du bleu préparé comme nous l'avons dit plus haut, et, après quelques instants, on filtre; la liqueur filtrée tient le vert en dissolution. On le précipite soit au moyen du tanin, soit avec de l'acétate sodique. Il se produit, en même temps que le vert, une grande quantité d'une matière bleue insoluble, dont on n'a pu, jusqu'à ce jour, tirer aucun parti. Cette fabrication est assez délicate. Elle nécessite des dosages exacts et beaucoup de coup d'œil de la part des ouvriers.

Le produit commercial est généralement le tannate de la base verte. C'est un corps insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'acide acétique, qu'il colore en beau vert. Il est soluble dans l'acide sulfurique, qu'il colore en jaune orange et d'où l'eau le précipite inaltéré.

En décomposant par la soude ou l'ammoniaque une solution alcoolique de cette matière colorante, on obtient la base de ce vert; il est convenable d'opérer sur le produit précipité au moyen de l'acétate de sodium. Elle est d'un vert clair, pareil à celui de l'hydrate de chrome. L'alcool la dissout peu et donne une solution qui s'altère en bouillant. Les acides la dissolvent en formant des sels; mais ces dissolutions sont fort altérables et se décomposent par l'évaporation spontanée.

— *Emploi du vert d'aniline.* Pour teindre la soie, on délaye le vert dans de l'eau légèrement acidulée d'acide sulfurique, et on manœuvre la soie dans ce bain en élevant progressivement la température jusqu'à 75°. On laisse la soie dans le bain jusqu'à complet refroidissement. On emploie généralement une quantité de vert en pâte égale au tiers du poids de la soie qu'il s'agit de teindre. Les teinturiers préparent presque tous le vert d'*aniline* eux-mêmes. Ils se dispensent ainsi de la dessiccation et de la précipitation par le tanin, influences nuisibles à la fraîcheur des nuances.

Pour teindre la laine, on délaye 2 kilogrammes de vert dans 500 litres d'eau et l'on ajoute à la solution 2 litres d'acide sulfurique, 800 grammes d'alun et 500 grammes de crème de tartre. Le bain ainsi composé suffit pour teindre 10 kilogrammes de laine, que l'on y manœuvre pendant qu'on le chauffe progressivement jusqu'à l'ébullition.

Horace Kœchlin est l'inventeur d'une méthode spéciale pour imprimer le vert qui, jusqu'à lui, ne résistait pas à l'action de la vapeur. Son procédé consiste à imprimer un mélange de 1 litre de bisulfite de sodium à 42°, 1 litre d'ammoniaque et 2 kilogrammes de vert sec épaissi à la gomme ou à l'amidon. Cette couleur est ainsi applicable à la laine. Pour l'impression du coton, on y ajoute 1 kilogramme de tanin. Le vert d'*aniline* communique aux tissus sur lesquels on l'applique des nuances d'une pureté remarquable et qui augmentent encore de beauté à la lumière artificielle.

— *Vert produit par l'éthylation de la rosaniline ou du violet de méthylaniline.* Cette substance s'obtient dans la réaction d'un excès d'iodure d'éthyle sur les violets de triéthyl ou de trimétbyl-rosaniline. On opère sous pression en répétant plusieurs fois le traitement. On lave le produit de la réaction avec du carbonate sodique, qui dissout le vert, puis on met la base du violet en liberté au moyen d'un excès de soude; on la lave, on la dessèche et l'on recommence le traitement à l'iodure. Chaque traitement est suivi d'un lavage au carbonate de soude qui, jouissant de la propriété de dissoudre le vert et non le violet, est fort commode pour séparer ces corps.

Le vert ainsi produit est d'une très-belle nuance, et, comme le vert d'Usèbe, il contient des substances bleues et violettes en abondance. On ne connaît rien sur sa composition.

— *Chrysaniline ou jaune d'aniline* $C^{20}H^{17}Az^3$. Cette substance colorante, qui diffère de la rosaniline en ce qu'elle renferme 2 atomes d'hydrogène de moins, s'obtient comme produit accessoire dans la fabrication du rouge d'*aniline*. Lorsqu'on soumet à l'action d'un courant de vapeur le résidu d'où l'on a déjà extrait la rosaniline, la chrysaniline passe en solution et se précipite sous la forme d'un nitrate peu soluble lorsqu'on ajoute de l'acide azotique à la liqueur. A l'état libre, c'est une poudre amorphe, qui ressemble au chromate de plomb récemment précipité. Elle est peu soluble dans l'eau et très-soluble dans l'alcool et l'éther. Elle forme deux séries de sels cristallisables, les sels monoacides et les sels diacides. On a étudié le chlorhydrate, l'azotate et le sulfate. Elle teint la soie et la laine en jaune d'or magnifique.

Schiff, en triturant l'*aniline* avec 2 parties d'antimoine ou de stannate potassique et en sursaturant par l'acide chlorhydrique, a obtenu une matière écarlate soluble dans l'éther alcoolisé. Cette base forme avec l'acide chlorhydrique un sel qui cristallise dans l'éther en lames semblables aux ailes des cantharides. Elle donne par les alcalis un corps floconneux, jaune foncé, capable de teindre en jaune la laine et la soie.

* **ANILIQUE** adj. (a-ni-li-ke — rad. *anile*). Chim. Se dit de la dioxyquinone, que l'on appelle souvent improprement acide anilique. L'acide anilique libre n'existe pas; ses dérivés chlorés et bromés, c'est-à-dire les dérivés chlorés et bromés de la dioxyquinone, sont décrits au mot QUINONE, tome XIII.

* **ANIMALISÉ, ÉE** part. passé du verbe Animaliser. — Qui contient des substances animales; qui est produit par des substances animales: *Engrais* ANIMALISÉ.

ANIMUCCIA (Jean), compositeur italien, né à Florence vers 1500, mort à Rome en 1575. Il fut maître de chapelle de la basilique de Saint-Pierre de Rome et composa un grand nombre de morceaux religieux. Ses œuvres se composent de: *Madrigali e motteti a quattro e cinque voci* (Venise, 1548); *Missa a cinque voci* (Rome, 1567); *Cantiucum Beatæ Mariæ Virginis ad omnes modos factum* (Rome, 1568, in-fol.).

ANIRUDDHA, fils de Pradyoumna et de Soubhângi. Il était époux d'Ouchâ, fille de Bâna.

* **ANIS** s. m. — **Encycl.** Chim. L'essence d'*anis* a pour isomères les essences de fenouil, de badiane et d'estragon. Toutes ces essences ont pour caractère fondamental de donner par l'oxydation de l'aldéhyde, puis de l'acide anisique. Elles paraissent différer un peu par leurs propriétés physiques; mais ces différences tiennent peut-être à un hydrocarbure isomère de l'essence de térébenthine, qui se trouve toujours mélangé avec elles. L'acide sulfurique concentré, l'acide phosphorique, le protochlorure d'antimoine et le perchlorure d'étain transforment l'essence d'*anis* en anisolne.

* **ANISIDINE** s. f. — **Encycl.** Chim. Pour préparer l'*anisidine* ou méthyl-phénidine

$$C^7H^9O\left\{\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}Az,$$

on mêle le nitranisol avec une solution alcoolique de sulfhydrate ammonique, et l'on évapore à une douce chaleur; on sature ensuite le liquide d'acide chlorhydrique dilué, et on filtre pour séparer le soufre. Par une nouvelle évaporation, on obtient des aiguilles de chlorhydrate d'*anisidine*. Ce sels, distillé avec une dissolution aqueuse concentrée de potasse, abandonne de l'*anisidine* sous la forme d'une huile qui se solidifie par le refroidissement.

On connaît deux dérivés nitrés de l'*anisidine*: la nitranisidine ou méthyl-nitrophénidine

$$C^7H^8(AzO^2)AzO = C^7H^6(AzO^2)O\left\{\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}Az$$

et la dinitranisidine

$$C^7H^7Az^2O^5 = C^7H^5(AzO^2)^2O\left\{\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}Az.$$

* **ANISIQUE** adj. — **Encycl.** Chim. L'acide *anisique* $C^8H^8O^3$ prend naissance dans l'oxydation des essences d'anis, de fenouil amer et d'estragon. Pour préparer cet acide, Cahours fait bouillir l'essence d'anis avec de l'acide azotique de 1,2 de densité (29° Baumé); l'essence se transforme alors en acide *anisique* et en un produit résineux insoluble, nommé nitraniside. L'acide *anisique*, au contraire, se dissout facilement dans l'eau chaude et se dépose par le refroidissement. Après l'avoir lavé, on le dissout dans l'ammoniaque jusqu'à ce que, par une série de cristallisations, on ait obtenu un sel tout à fait blanc. On dissout ce sel dans l'eau et on précipite la solution par l'acétate de plomb. Enfin, on achève de purifier l'acide *anisique* en le sublimant.

Quand on peut se procurer de l'aldéhyde *anisique*, on prépare avantageusement l'acide *anisique* en faisant agir la potasse sur cette l'aldéhyde sur de la potasse en fusion, et décomposant par l'acide chlorhydrique la masse refroidie. La réaction est exprimée par l'équation:

$$\underset{\text{Aldéhyde}}{C^8H^8O^2} + \underset{\text{Potasse}}{KHO} = \underset{\text{Anisate}}{C^8H^7O^3} + \underset{\text{Hydrogène}}{H^2}$$

anisique. caustique. de potassium. gène.

L'acide *anisique* cristallise en prismes incolores, sans odeur, appartenant au système clino-rhombique. Il est soluble dans l'eau chaude et l'est très-peu dans l'eau froide. Son point de fusion est 179°; à une température plus élevée, il se sublime en formant des aiguilles d'un blanc de neige. Chauffé pendant quinze heures dans des tubes scellés à la lampe avec de l'acide iodhydrique, l'acide *anisique* se dédouble en iodure de méthyle et en acide paraoxybenzoïque.

— *Aldéhyde anisique.* Cahours a obtenu pour la première fois cette aldéhyde par l'oxydation de l'essence d'anis, au moyen de l'acide azotique dilué. Piria l'a obtenue en distillant un mélange d'anisate et de formiate de chaux fait en proportions équivalentes. Enfin, on peut encore l'obtenir par l'action du bisulfite de sodium sur l'essence d'anis. C'est un liquide jaunâtre, d'une saveur brûlante, d'une odeur qui rappelle celle du foin. A 20°, sa densité est de 1,09; elle bout de 253° à 255°. L'alcool et l'éther la dissolvent, mais elle est presque insoluble dans l'eau. La potasse fondue et la potasse alcoolique la transforment en anisate de potassium avec dégagement d'hydrogène ou production d'alcool *anisique*.

Lorsqu'on met 1 volume d'aldéhyde *anisique*, avec 4 à 5 volumes d'une solution d'ammoniaque, dans un flacon bouché, il se produit peu à peu des cristaux brillants, formant un corps nommé anisbydramide ou hydure d'azoanyle, qui fond à 120° et, traité par le sulfhydrate ammonique, se transforme en une poudre blanche que Cahours désignerait sous le nom de thianisol. Chauffée pendant deux heures entre 165° et 170°, l'anisbydramide se transforme en anisine

— *Alcool anisique* $C^8H^{10}O^2$. Lorsqu'on mêle l'aldéhyde *anisique* avec une solution alcoolique de potasse de 70 Baumé, il se forme une épaisse bouillie d'anisate de potasse. On distille ensuite l'alcool au bain-marie, on ajoute de l'eau au résidu et on agite le liquide avec de l'éther. On décante l'éther et on l'évapore; alors le résidu se prend bientôt en cristaux d'alcool *anisique*:

$$2C^8H^8O^2 + KHO = C^8H^7KO^3 + C^8H^{10}O^2.$$

Aldéhyde Potasse. Anisate de potasse. Alcool *anisique.*

L'alcool ainsi obtenu a besoin d'être purifié par plusieurs distillations. Lorsqu'il est bien sec, il fond à 23°; son point de fusion est moins élevé s'il est humide. Il est plus dense que l'eau. Exposé à l'air, à une température voisine de son point d'ébullition, il se transforme en aldéhyde *anisique*.

ANISOATE s. m. (a-ni-zo-a-te — rad. *anis*). Chim. Sel formé par la combinaison de l'acide anisoïque avec une base.

ANISOBRYÉ, ÉE adj. (a-ni-zo-bri-é — du gr. *anisos*, inégal; *bruon*, herbe). Bot. Mot proposé pour remplacer la dénomination de MONOCOTYLÉDONE.

* **ANISOCÈRE** s. m. — Entom. Genre de coléoptères, de la famille des nitidulides de Mac-Leay, comprenant une seule espèce.

— s. f. Genre de coléoptères de la famille des malacodermes, tribu des lampyrides, comprenant une seule espèce, qui habite le Cap de Bonne-Espérance.

* **ANISODACTYLES** s. m. pl. — **Encycl.** Ornith. Le groupe des *anisodactyles*, établi par Vieillot dans son ordre des sylvains, comprend des oiseaux dont trois doigts sont dirigés en avant et un seul en arrière, contrairement à la disposition observée chez les grimpeurs ou zygodactyles, qui ont deux doigts dirigés en avant et deux en arrière, mais qui possèdent, comme les zygodactyles, la faculté de grimper. Ils ont le bec long, comprimé. Ce groupe a été adopté, avec quelques modifications, par Deshayes, qui en a fait un sous-ordre de son ordre des passereaux et y a fait entrer les familles suivantes: paridées, oxyrhynchidées, orthonoxydées, colidées, buphagidées, certhidées, melliphagidées, cymiridées, épomophodées, paradisidées et trochilidées.

ANISOÏQUE adj. (a-ni-zo-i-ke — rad. *anis*). Chim. Se dit d'un acide produit par l'oxydation de l'essence d'anis.

— **Encycl.** L'acide *anisoïque* $C^{16}H^{18}O^6$ est soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther; il fond vers 120°, mais se décompose lorsqu'on veut le volatiliser. Stadeler et Wachter pensent qu'il est identique avec l'acide chinanisoïque, qu'ils ont obtenu en chauffant l'essence d'anis avec de l'acide azotique, distillant et agitant le produit avec du bisulfite de sodium.

* **ANISOL** s. m. — **Encycl.** Chim. On obtient l'*anisol* en distillant de l'acide anisique avec un grand excès de baryte ou de chaux, ou encore en faisant tomber goutte à goutte du salicylate de méthyle sur de la baryte chaude. Il est un liquide incolore, qui, à diverses reprises, a été élu membre du grand conseil de Berne. Depuis quelques années, il s'est occupé de peinture sur faïence. On lui doit dans ce genre quelques-uns de ses travaux exquis. Il a obtenu une médaille au Salon de 1866. M. Anker a envoyé à nos expositions les toiles suivantes: *Ecole de village dans la forêt Noire*, la *Fille de l'hôtesse* (1859); *Luther au couvent d'Erfurt*, *Convalescence* (1861); *Sortie d'église*, la *Petite amie*, *Satiété* (1863); *Baptême*, *Enterrement d'un enfant* (1864); *Un conseil de commune*, les *Petites baigneuses* (1865); *Dans les bois*, la *Leçon d'écriture* (1866); *Saute-mouton*, les *Dominos* (1867); la *Sœur aînée*, le *Hochet* (1868); *Un pauvre homme*, les *Marionnettes* (1869); la *Soupe de Cappel* (1870); *Soldats de l'armée de Bourbaki soignés par des paysans suisses* (1872); l'*Ours de neige*, le *Jeu du cerceau* (1873); l'*Attente*, le *Petit musicien* (1874); *Un vieux huguenot*, le *Vin nouveau* (1875); *Printemps*, les *Petites brodeuses* (1876).

* **ANNABERGITE** s. f. (ann-na-bèr-ji-te — d'*Annaberg*, nom de lieu). Arséniate hydraté de nickel, qui se présente sous forme de masses cristallines vertes, accompagnant souvent la nickéline.

* **ANNADES,** habitants de l'Annam. — V., pour de nouveaux détails, l'article COCHINCHINE, au tome IV et dans ce *Supplément*.

* **ANNAPES** ou **ANNAPPES,** ville de France (Nord), sur la Marcq, cant. et à 6 kilom. de Lannoy, arrond. et à 5 kilom. de Lille; pop. agglo., 1,577 hab. — pop. tot., 2,307 hab. Moulins à huile et à blé.

ANNAYA (Pedro DE), amiral portugais, né vers 1460, mort vers 1520. Sa principale action d'éclat fut de diriger dans une expédition dirigée par lui sur la côte occidentale d'Afrique. Chargé par le roi de Portugal, Emmanuel, de fonder un établissement dans la baie de Sofala, vis-à-vis de Madagascar, il appareilla en 1508 avec six vaisseaux, débarqua heureusement au point désigné et contraignit le roi de Sofala à laisser les Portugais bâtir un fort sur son territoire. Quelque temps après, le roi noir, se repentant de sa bienveillance, voulut forcer Annaya à se retirer; mais il était trop tard; une attaque qu'il dirigea contre le fort fut repoussée, et l'amiral portugais, le poursuivant jusque chez lui, incendia sa capitale, son palais, s'empara de sa personne et le fit mettre à mort. Annaya consentit à laisser le royauté à son fils, à condition que celui-ci ferait alliance avec les Portugais, c'est-à-dire accepterait de régner sous leur tutelle.

ANNIIS, la même qu'Anaïtis. V. ce dernier mot, au tome Ier du *Grand Dictionnaire*.

ANNIUS, ancienne divinité des habitants d'Ellis. Certains auteurs la nomment Alius.

* **ANIZY-LE-CHÂTEAU,** ville de France (Aisne), ch.-l. de cant., arrond. et à 15 kilom. de Laon, sur la rive droite de l'Allette; pop. aggl., 1,038 hab. — pop. tot., 1,084 hab. Église du XIIe siècle. Fortifiée par les évêques de Laon, dont elle était devenue la propriété, Anizy fut saccagée, en 1358, par les troupes de Charles V et dévastée de nouveau par les Bourguignons en 1424.

ANKARKRONA (Théodore), amiral suédois, né à Carlskrona en 1687, mort en 1750. Il entra au service de la compagnie hollandaise des Indes occidentales, se distingua tout jeune par plusieurs actions d'éclat et fut même pris par un corsaire français. Son séjour forcé en France l'engagea à servir momentanément dans notre marine; il accompagna le chevalier de Forbin dans quelques-unes de ses expéditions, puis passa en Angleterre et y parvint au grade de lieutenant de vaisseau. Sa patrie songea à utiliser ses mérites et l'intrépidité dont il avait donné des preuves. On lui confia le commandement d'un navire, et il parvint rapidement au grade d'amiral. Il fut chargé de protéger la fuite du roi Stanislas, lorsque Auguste l'eut chassé du trône de Pologne; il réussit à l'embarquer heureusement, lui et sa famille, et à le déposer dans un des nombreuses marques de sa bravoure, sut faire reculer les agresseurs et fut appelé par sa femme à partager son trône. Il ne trouva, dans ce genre d'esprit qui distinguait Anne seconde la brillante valeur de Humbert de la Tour-du-Pin. D'ailleurs le souverain pontife, les rois de France et d'Angleterre passèrent et y a fait entrer dans la querelle comme médiateurs. La succession à la souveraineté du Dauphiné fut solennellement reconnue pour les descendants d'Anne et de Humbert. Tous les domaines qu'avait apportés ce dernier en épousant Anne furent affranchis de l'hommage dont ils avaient été tenus envers la maison de Savoie, et ils formèrent avec le Dauphiné un petit Etat complétement indépendant. Bientôt leur fils aîné Jean, qui portait le titre de prince delphinal, fut lui-même associé à leur pouvoir. Anne s'occupa de l'administration de ses Etats avec le plus grand zèle et y fit faire des travaux importants. A sa mort, son époux se retira dans un cloître, où il lui survécut huit jours. Anne fut inhumée dans le monastère de Salette, qu'elle avait fondé.

ANNE, duchesse de Savoie, née vers 1415, morte en 1462. Fille de Janus, roi de Chypre et d'Arménie, elle épousa en 1431 Louis, duc de Savoie, qui lui abandonna toute l'administration de son duché. Elle en profita pour fonder une foule de monastères; les cordeliers de Genève, les observantins de Nice et de Turin lui durent leur existence. Elle se fit inhumer dans le cloître cordelier. On l'appelle souvent ANNE DE CHYPRE.

ANNE (SAINTE-), ville du Royaume-Uni, ch.-l. de l'île angio-normande d'Aurigny. Elle s'est agrandie récemment du côté du Port-Neuf. Belle église paroissiale.

* **ANNE** (Théodore). — Né en 1797, il est mort en 1869. Théodore Anne a collaboré à divers journaux, notamment à la *Revue et gazette des théâtres*, où il a fourni de nombreux articles sur les questions d'art; à la *France*, à l'*Union*, où il a fait pendant de longues années le feuilleton dramatique. Comme écrivain dramatique, on lui doit un assez grand nombre de pièces, parmi lesquelles: *Notre-Dame*, récemment reconstruite; l'église de la Visitation, où sont les reliques de saint François de Sales et de sainte Jeanne de Chantal; le château, jadis la résidence des comtes du Genevois, transformé aujourd'hui en caserne; l'hôtel de ville, édifice moderne, près du lac; l'évêché, l'hôpital et le grand séminaire.

— *Histoire.* De nombreuses découvertes d'antiquités font penser qu'Annecy existait déjà au temps des Romains; mais la première pièce authentique où il soit fait mention de cette ville est une charte de l'empereur Lothaire (867). Capitale des comtes de Genève au Xe siècle, elle appartenait aux ducs de Savoie à la XIIe siècle. Après l'annexion de la Savoie à la France, en 1860, elle est devenue le chef-lieu du département de la Haute-Savoie.

Année terrible (L'), recueil de poèmes, par Victor Hugo (1872, in-8°). Victor Hugo n'est pas de ces poètes qui s'isolent des choses de leur temps, pour le pur amour de l'art; pour lui, qui a déclaré autrefois que le poète a charge d'âmes, si la Muse peut s'égarer et rire dans les moments calmes, elle ne doit songer, dans les jours troublés, qu'à la patrie et aux devoirs du citoyen; elle doit donner, non des merveilles de forme et de style, mais des enseignements. Il avait été magnifiquement inspiré en écrivant, au lendemain du 2 Décembre, les admirables poèmes des *Châtiments*; il montre non moins d'ampleur et sur *l'immatérialité de l'âme* (1783, in-8°). Un autre de ses opuscules philosophiques, *Dissertatio de ortu et progressu religionis apud diversos maxime rudes gentes* (Moscou, 1785, in-8°), fut condamné et brûlé publiquement à Moscou par la main du bourreau.

ANITIS, la même qu'Anaïtis. V. ce dernier mot, au tome Ier du *Grand Dictionnaire*.

ANIUS, ancienne divinité des habitants d'Ellis. Certains auteurs la nomment Alius.

* **ANIZY-LE-CHÂTEAU,** ville de France (Aisne), ch.-l. de cant., arrond. et à 15 kilom. de Laon, sur la rive droite de l'Allette; pop. aggl., 1,038 hab. — pop. tot., 1,084 hab. Église du XIIe siècle. Fortifiée par les évêques de Laon, dont elle était devenue la propriété, Anizy fut saccagée, en 1358, par les troupes de Charles V et dévastée de nouveau par les Bourguignons en 1424.

ANKARKRONA (Théodore), amiral suédois, né à Carlskrona en 1687, mort en 1750. Il entra au service de la compagnie hollandaise des Indes occidentales, se distingua tout jeune par plusieurs actions d'éclat et fut même pris par un corsaire français. Son séjour forcé en France l'engagea à servir momentanément dans notre marine; il accompagna le chevalier de Forbin dans quelques-unes de ses expéditions, puis passa en Angleterre et y parvint au grade de lieutenant de vaisseau. Sa patrie songea à utiliser ses mérites et l'intrépidité dont il avait donné des preuves. On lui confia le commandement d'un navire, et il parvint rapidement au grade d'amiral. Il fut chargé de protéger la fuite du roi Stanislas, lorsque Auguste l'eut chassé du trône de Pologne; il réussit à l'embarquer heureusement, lui et sa famille, et à le déposer dans un des nombreuses marques de sa bravoure, sut faire reculer les agresseurs et fut appelé par sa femme à partager son trône. Il ne trouva, dans ce genre d'esprit qui distinguait Anne seconde la brillante valeur de Humbert de la Tour-du-Pin. D'ailleurs le souverain pontife, les rois de France et d'Angleterre passèrent et y a fait entrer dans la querelle comme médiateurs. La succession à la souveraineté du Dauphiné fut solennellement reconnue pour les descendants d'Anne et de Humbert. Tous les domaines qu'avait apportés ce dernier en épousant Anne furent affranchis de l'hommage dont ils avaient été tenus envers la maison de Savoie, et ils formèrent avec le Dauphiné un petit Etat complétement indépendant. Bientôt leur fils aîné Jean, qui portait le titre de prince delphinal, fut lui-même associé à leur pouvoir. Anne s'occupa de l'administration de ses Etats avec le plus grand zèle et y fit faire des travaux importants. A sa mort, son époux se retira dans un cloître, où il lui survécut huit jours. Anne fut inhumée dans le monastère de Salette, qu'elle avait fondé.

ANNE, duchesse de Savoie, née vers 1415, morte en 1462. Fille de Janus, roi de Chypre et d'Arménie, elle épousa en 1431 Louis, duc de Savoie, qui lui abandonna toute l'administration de son duché. Elle en profita pour fonder une foule de monastères; les cordeliers de Genève, les observantins de Nice et de Turin lui durent leur existence. Elle se fit inhumer dans le cloître cordelier. On l'appelle souvent ANNE DE CHYPRE.

ANNE (SAINTE-), ville du Royaume-Uni, ch.-l. de l'île angio-normande d'Aurigny. Elle s'est agrandie récemment du côté du Port-Neuf. Belle église paroissiale.

* **ANNE** (Théodore). — Né en 1797, il est mort en 1869. Théodore Anne a collaboré à divers journaux, notamment à la *Revue et gazette des théâtres*, où il a fourni de nombreux articles sur les questions d'art; à la *France*, à l'*Union*, où il a fait pendant de longues années le feuilleton dramatique. Comme écrivain dramatique, on lui doit un assez grand nombre de pièces, parmi lesquelles: *Notre-Dame*, récemment reconstruite; l'église de la Visitation, où sont les reliques de saint François de Sales et de sainte Jeanne de Chantal; le château, jadis la résidence des comtes du Genevois, transformé aujourd'hui en caserne; l'hôtel de ville, édifice moderne, près du lac; l'évêché, l'hôpital et le grand séminaire.

— *Histoire.* De nombreuses découvertes d'antiquités font penser qu'Annecy existait déjà au temps des Romains; mais la première pièce authentique où il soit fait mention de cette ville est une charte de l'empereur Lothaire (867). Capitale des comtes de Genève au XE siècle, elle appartenait aux ducs de Savoie au XIIe siècle. Après l'annexion de la Savoie à la France, en 1860, elle est devenue le chef-lieu du département de la Haute-Savoie.

Année terrible (L'), recueil de poèmes, par Victor Hugo (1872, in-8°). Victor Hugo n'est pas de ces poètes qui s'isolent des choses de leur temps, pour le pur amour de l'art; pour lui, qui a déclaré autrefois que le poète a charge d'âmes, si la Muse peut s'égarer et rire dans les moments calmes, elle ne doit songer, dans les jours troublés, qu'à la patrie et aux devoirs du citoyen; elle doit donner, non des merveilles de forme et de style, mais des enseignements. Il avait été magnifiquement inspiré en écrivant, au lendemain du 2 Décembre, les admirables poèmes des *Châtiments*; il montre non moins d'ampleur et

l'oculaire d'une lunette entre l'oculaire et l'observateur, et qui marque le point où l'observateur doit placer son œil pour apercevoir la plus grande étendue possible de champ.

— Moll. Espèce de porcelaine de petite taille.

Anneau de Salomon. Au rapport des talmudistes, le grand roi Salomon devait toute sa puissance à un anneau mystique, sur la pierre duquel il lisait tout ce qu'il désirait connaître. Quant au poète persan Emadi, il voit dans l'anneau de Salomon tout simplement le symbole de la sagesse dont Dieu avait doué ce prince. A notre avis, et malgré toute notre vénération pour les talmudistes, l'opinion du Persan paraît la plus raisonnable. Quoi qu'il en soit, nous allons rapporter une des légendes des talmudistes concernant cet anneau.

Salomon, après avoir mis à mort le roi de Sidon, ville dont il s'était emparé, avait emmené en captivité Téréda, fille de ce prince, et en avait fait sa concubine favorite. Cette dernière ne cessant de pleurer la mort de son père, Salomon, pour la consoler, ordonna aux diables de lui confectionner une statue qui fût la frappante image du défunt; mais cette statue, placée dans l'appartement de la princesse, devint l'objet de son culte, ainsi que de celui de ses femmes. Informé de cette idolâtrie, Salomon en fut tellement irrité, qu'il brisa l'image, châtia Téréda et s'en alla au désert, s'humiliant devant Dieu; mais sa faute n'était point suffisamment expiée, paraît-il. En effet, comme ce prince avait l'habitude, chaque fois qu'il allait au bain, de remettre son anneau à une de ses femmes, il arriva un jour que le génie infernal Sakhar prit ses traits et vint demander l'anneau à Amina, une des concubines de Salomon, à laquelle on lui-il l'avait remis. Muni de ce talisman, Sakhar s'empara du trône et changea toutes les lois du royaume, pendant que le véritable roi, devenu méconnaissable aux yeux de ses sujets, était réduit à errer en demandant l'aumône. Enfin, après quarante jours, laps de temps pendant lequel avait duré l'addoration de l'idole, Sakhar prit la fuite et jeta l'anneau dans la mer. Un poisson l'avala, fut pris par un pêcheur, et le hasard voulut que ce poisson fût servi à Salomon, qui retrouva l'anneau dans ses entrailles. Remis en possession de son talisman, le grand roi recouvra sa couronne, se saisit de Sakhar et le fit jeter dans le lac de Tibériade, une pierre au cou.

Anneau d'argent (L'), opéra-comique en un acte, paroles de MM. Jules Barbier et Léon Battu, musique de M. Deffès; représenté à l'Opéra-Comique le 5 juillet 1855. Ce petit ouvrage a servi de début à M. Deffès dans la carrière de la composition lyrique. On a remarqué l'harmonie élégante et l'expression bien sentie de la romance sur la marguerite. Les rôles ont été remplis par Couchard, Bussine, Mlles Rey et Andréa Favel.

ANNECY (lac d'), lac de France (Haute-Savoie). Long de 14 kilom., large de 1 à 3 kilom., avec une profondeur moyenne de 30 mètres, il est dominé sur sa rive orientale par la chaîne de la Tournette, dont le sommet principal, haut de 2,324 mètres, offre un panorama admirable; sa rive occidentale est dominée par le mont Semnoz. Les eaux du lac traversent la ville d'Annecy par trois canaux, appelés les Thioux, qui mettent en mouvement les roues d'un grand nombre d'usines; il reçoit le Fournet et l'Eau-Morte.

* **ANNECY, ville de France** (Haute-Savoie), ch.-l. du départ., au pied de la chaîne du Semnoz, à l'extrémité septentrionale du lac dont elle porte le nom; pop. aggl., 9,097 hab. — pop. tot., 11,581 hab. L'arrond. comprend 7 cant., 98 comm., 86,882 hab. Industrie et commerce importants; filatures de coton, tanneries, papeterie, fabrique d'étoffes de soie. On remarque, parmi ses monuments: la cathédrale, bâtie vers 1522; l'église Saint-Dominique, inaugurée en 1445; l'église Notre-Dame, récemment reconstruite; l'église de la Visitation, où sont les reliques de saint François de Sales et de sainte Jeanne de Chantal; le château, jadis la résidence des comtes du Genevois, transformé aujourd'hui en caserne; l'hôtel de ville, édifice moderne, près du lac; l'évêché, l'hôpital et le grand séminaire.

— *Histoire.* De nombreuses découvertes d'antiquités font penser qu'Annecy existait déjà au temps des Romains; mais la première pièce authentique où il soit fait mention de cette ville est une charte de l'empereur Lothaire (867). Capitale des comtes de Genève au XE siècle, elle appartenait aux ducs de Savoie au XIIe siècle. Après l'annexion de la Savoie à la France, en 1860, elle est devenue le chef-lieu du département de la Haute-Savoie.

Année terrible (L'), recueil de poèmes, par Victor Hugo (1872, in-8°). Victor Hugo n'est pas de ces poètes qui s'isolent des choses de leur temps, pour le pur amour de l'art; pour lui, qui a déclaré autrefois que le poète a charge d'âmes, si la Muse peut s'égarer et rire dans les moments calmes, elle ne doit songer, dans les jours troublés, qu'à la patrie et aux devoirs du citoyen; elle doit donner, non des merveilles de forme et de style, mais des enseignements. Il avait été magnifiquement inspiré en écrivant, au lendemain du 2 Décembre, les admirables poèmes des *Châtiments*; il montre non moins d'ampleur et