

CHAPITRE IV

ESPRIT DE BOIS (ALCOOL MÉTHYLIQUE). — SES HOMOLOGUES (SÉRIE GRASSE). — ÉTHERS COMPOSÉS. — ÉTHERS SIMPLES. — ÉTHERS MIXTES.

HOMOLOGUES DE L'ALCOOL ÉTHYLIQUE (série grasse).

1389. Alcools homologues de l'alcool ordinaire. — Un travail publié en 1855 par Dumas et Péligot, sur la nature de l'esprit de bois, a montré le premier exemple d'un corps se plaçant, par ses réactions caractéristiques, à côté de l'alcool ordinaire ou esprit de vin.

Après avoir établi l'analogie de l'esprit de bois avec l'alcool du vin, Dumas et Péligot généralisèrent le résultat de leurs expériences : ils montrèrent que l'éthyl obtenu par M. Chevreul en 1825, dans l'action de la potasse sur le blanc de baleine, reproduit toutes les réactions caractéristiques de l'alcool. Les recherches ultérieures ont permis de découvrir de nombreux composés analogues.

Tous ces corps possèdent, comme l'alcool, la propriété de former avec les oxacides des éthers composés, avec les hydracides des éthers simples, avec les alcools des éthers mixtes, en perdant de l'eau. Tous les alcools homologues de l'alcool de vin donnent, en s'oxydant, des produits analogues à l'aldéhyde et à l'acide acétique. Ils forment une série régulière de corps dont la formule générale des $C^nH^{2n}(H^2O)$, ils constituent ce qu'on appelle la série grasse, en raison des propriétés des acides auxquels ces alcools donnent naissance.

Alcools homologues.	Ebullition.	Alcools homologues.	Ebullition.
Alc. méthyliq. $C^2H^4O^2 \dots \epsilon H^5 \cdot \theta H$	66°.5	Alc. œnant. $C^{14}H^{10}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^6 H^{15} \cdot \theta H^{115}$	115°
— éthyliq. $C^4H^8O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon H^3 \cdot \theta H$	78°	— capryli. $C^{18}H^{18}O^2 \dots \epsilon H \cdot \epsilon^7 H^{15} \cdot \theta H^{190}$	190°
— propyliq. $C^6H^{12}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^2 H^3 \cdot \theta H$	98°	— cétyli. $C^{32}H^{54}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^{15} H^{51} \cdot \theta H^{344}$	344°
— butyliq. $C^8H^{16}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^3 H^7 \cdot \theta H$	115°	— éérique. $C^{54}H^{86}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^{26} H^{55} \cdot \theta H$	
— amyliq. $C^{10}H^{22}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^4 H^9 \cdot \theta H$	132°	— myriciq. $C^{60}H^{92}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^{29} H^{50} \cdot \theta H$	
— caproi. $C^{12}H^{14}O^2 \dots \epsilon H^2 \cdot \epsilon^5 H^{11} \cdot \theta H$	150°		

ESPRIT DE BOIS OU ALCOOL MÉTHYLIQUE ($C^2H^4O^2 \dots \epsilon H^5 \cdot \theta H$).

1390. Alcool méthylique. — Cet alcool $C^2H^4O^2$ diffère de l'hydrure de méthylène C^2H^4 par la substitution de 4 volumes de vapeur d'eau à 4 volumes d'hydrogène, exactement comme l'alcool ordinaire $C^4H^8O^2$ diffère de l'hydrure d'éthylène C^4H^6 .

PRÉPARATION. — Lorsqu'on distille le bois dans une cornue de fonte (413, fig. 207), il y reste du charbon, et il se dégage des produits volatils formés de goudron, d'eau, d'acide acétique, de produits ammoniacaux, et d'un liquide plus volatil que l'on a appelé esprit de bois. Ce corps forme environ 1/100 du produit distillé. Les produits liquides, séparés des goudrons, sont soumis à une nouvelle distillation dans la chaudière a (fig. 454) chauffé par un serpentín à vapeur. Les produits volatils arrivent dans la chaudière c qui contient de l'eau, de la chaux et du sulfate de soude maintenus en suspension par un agitateur mécanique d ; les vapeurs d'acide acétique se transforment en acétate de chaux, puis en acétate de soude, tandis que les vapeurs non acides

vont se rendre dans un serpentín refroidi où elles se condensent ; elles contiennent tout l'esprit de bois. On le rectifie sur de la chaux vive en ne conservant que les premiers produits de la distillation.

On le traite ensuite par l'acide sulfurique qui sépare des produits goudronneux, et l'on rectifie de nouveau sur la chaux vive.

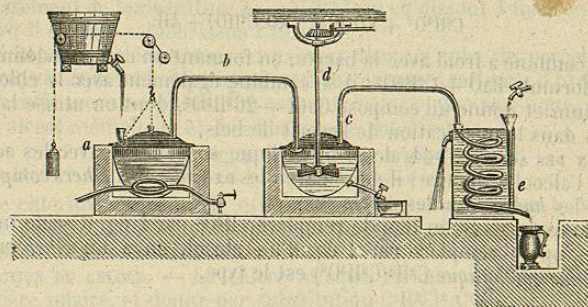


Fig. 454. — Extraction de l'esprit de bois.

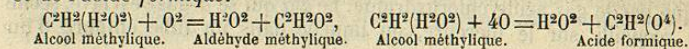
Pour avoir l'alcool méthylique pur du commerce, on mêle l'esprit brut avec du chlorure de calcium, qui forme un composé $CaCl + 2C^2H^4O^2$ facile à séparer, et se détruisant quand on le distille à 65° sur la chaux vive.

L'alcool méthylique chimiquement pur s'obtient en éthérifiant d'abord l'alcool méthylique du commerce par un acide, comme l'acide oxalique, par exemple. On prépare ainsi l'oxalate de méthyle solide, cristallisé, que l'on débarrasse des matières étrangères par compression entre des feuilles de papier à filtre. On décompose ensuite par la potasse l'éther ainsi formé, et on obtient de l'oxalate de potasse et de l'alcool méthylique.

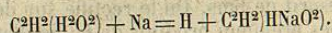
M. Berthelot a fait la synthèse de l'alcool méthylique en partant de C^2H^4 .
PROPRIÉTÉS PHYSIQUES. — L'alcool méthylique pur est un liquide incolore, d'une odeur agréable et éthérée. L'odeur désagréable de l'alcool méthylique brut est due à des impuretés. Sa densité à 0° est 0,814. Refroidi, il devient pâteux vers -115°, et solide à -154°. Il bout à 66°,5. L'ébullition se fait avec difficulté et des soubresauts que l'on évite en ajoutant au liquide des fils de platine ; sa densité de vapeur est 1,12. Il se mêle en toutes proportions avec l'eau, l'alcool et l'éther ; il dissout les huiles, les graisses, les résines et les matières colorantes.

L'alcool méthylique impur, étant moins cher que l'alcool ordinaire, est fréquemment employé à la place de celui-ci pour la préparation des vernis.
PROPRIÉTÉS CHIMIQUES. — ACTION DE LA CHALEUR. — Les vapeurs d'alcool méthylique donnent au rouge $C^2O^2 + H^4$; une partie de cet alcool se décompose en même temps en $C^2H^4 + C^2O^2 + H^4$, tandis qu'une autre donne $C^4H^2 + H^2 + 2H^2O^2$ et tous les dérivés de ces corps.

ACTION DE L'OXYGÈNE. — L'alcool méthylique brûle au contact de l'air avec une flamme bleue. En présence de l'air et de la mousse ou du noir de platine, ses vapeurs subissent une combustion lente comme l'alcool ordinaire, et donnent de l'eau et de l'aldéhyde méthylique $C^2H^2O^2$ et surtout son polymère le trioxyméthylène $C^6H^6O^6$, en même temps que de l'eau et de l'acide formique.



Le sodium donne avec l'alcool méthylique du *méthylate de soude* :



L'alcool méthylique en passant sur de la chaux potassée légèrement chauffée, donne de l'hydrogène et du *formiate de potasse* :



Il se combine à froid avec la baryte, en formant un composé défini qui a pour formule $BaO + C^2H^5O^2$; il se combine également avec le chlorure de calcium et donne un composé $CaCl + 2C^2H^5O^2$, dont on utilise la production dans la purification de l'esprit de bois.

ACTION DES ACIDES. — L'alcool méthylique se conduit avec les acides comme l'alcool ordinaire; il donne avec les *oxacides des éthers composés*, et avec les *hydracides des éthers simples*.

ETHER MIXTE. — Si au lieu de remplacer H^2O^2 par 1 éq. d'acide monobasique, on le remplace par 1 éq. d'un alcool, on a un *ether mixte*, dont l'*ether méthylique* $C^2H^5(C^2H^5O^2)$ est le type.

ETHERS DE L'ALCOOL MÉTHYLIQUE.

1391. Nitrate de méthyle ou **ether méthylnitrique** $C^2H^5(AzO^5, HO) \dots CH^5.AzO^5$. On fait d'abord un mélange de 250 gr. d'alcool méthylique avec 580 gr. d'acide sulfurique concentré, puis on fait couler, en mince filet, ce mélange froid sur 550 gr. de nitrate de potasse, contenu dans une cornue tubulée chauffée au bain-marie à 80°, et communiquant avec un serpentín refroidi. On le débarrasse, par décantation, de l'eau acide et de l'excès d'alcool de méthyle entraîné; on achève de le purifier en le faisant digérer avec du chlorure de calcium en fragments.

PROPRIÉTÉS. — Le nitrate de méthyle est un liquide incolore, dont la densité est 1,182 à 22°. Il bout à 66°. A l'état liquide il paraît sans danger, mais sa vapeur, à une température qui ne dépasse pas 150°, détone avec une violence singulière (Dumas et Peligot).

1392. Oxalate de méthyle ou **ether méthyloxalique** $(C^2H^5)^2C^4H^2O^8 \dots (CH^5)^2C^2O^4$. — On le prépare en chauffant dans une cornue, parties égales d'*alcool méthylique*, d'*acide oxalique* et d'*acide sulfurique*; on recueille dans le récipient d'abord de l'eau et de l'alcool, puis de l'*oxalate de méthyle* ou *ether méthyloxalique* en belles lamelles cristallines.

1393. Salicylate de méthyle ou **ether méthylsalicylique** $(C^2H^5, C^{12}H^9O^6 \dots CH^5, C^7H^5O^5)$. — M. Cahours a reconnu, en 1843, que l'essence de *gaultheria procumens*, essence de *Wintergreen*, est du *salicylate de méthyle*. On l'obtient en distillant l'huile de gaultheria, et recueillant ce qui se passe à 225°. C'est un liquide huileux, d'une saveur aromatique. Sa dissolution dans l'eau colore en violet les sels de sesquioxyde de fer. Avec une dissolution bouillante de potasse, il donne de l'alcool méthylique et du salicylate de potasse $KO, C^{14}H^5O^5$.

M. Cahours reproduit l'essence en chauffant 2 parties d'alcool méthylique avec 2 parties d'acide salicylique et 1 partie d'acide sulfurique.

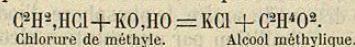
1394. Chlorure de méthyle ou **ether méthylechlorhydrique** $(C^2H^5, HCl \dots CH^5Cl)$. — On le prépare en chauffant dans une cornue 100 gr. d'alcool méthylique avec 300 gr. d'acide sulfurique et 300 gr. de chlorure de sodium. On peut également étherifier directement l'alcool méthylique par le gaz acide chlorhydrique. Le gaz qui se dégage est lavé, séché et recueilli sur le mercure, ou liquéfié dans un tube entouré d'un

mélange réfrigérant de glace et de chlorure de calcium cristallisé¹.

PROPRIÉTÉS. Le chlorure de méthyle est incolore, d'une odeur agréable, il bout à -25° . La tension de sa vapeur est de 2^{mm}, 48 à 0°; elle est de 4^{mm}, 11 à 15°; de 5^{mm}, 62 à 25° et de 6^{mm}, 05 à 50°. En faisant passer un courant d'air sec dans le chlorure de méthyle liquide, on obtient un abaissement de température à -55° . L'eau en dissout 4 fois son volume à 15°. Il est très soluble dans l'alcool.

Sa vapeur se décompose, en passant dans un tube de porcelaine au rouge, en acide chlorhydrique, méthane et autres carbures d'hydrogène.

Chauffé avec une dissolution concentrée de potasse caustique, il donne de l'alcool méthylique et du chlorure de potassium :



Le chlorure de méthyle est employé pour transformer le violet de Paris en vert lumière, pour produire du froid, et pour extraire les parfums des plantes odoriférantes.

ACTION DU CHLORE. — Le chlore attaque le chlorure de méthyle à la lumière solaire, et donne par substitution $C^2H^5Cl^2, C^2HCl^3$ et C^2Cl^4 .

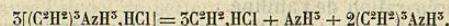
Le plus important de ces composés est le *chloroforme* C^2HCl^3 .

1395. Chloroforme $(C^2HCl^3 \dots CHCl^3)$. — Ce corps, découvert en 1831 par Soubeiran et Liebig, s'obtient en grand en chauffant dans un alambic (fig. 82) 10 kil. de chlorure de chaux avec 3 kil. de chaux éteinte, 60 litres d'eau et 2 kil. d'alcool éthylique.

On chauffe à 80° : la réaction commence et se continue quand on éloigne le feu. L'alcool éthylique est transformé par le chlorure de chaux en chloral $C^4HCl^5O^2$. Celui-ci, en présence de la chaux, se dédouble en chloroforme et en formiate de chaux (Personne, A. Béchamp). On arrête la distillation quand il a distillé 2 ou 3 litres de liquide. La partie

1. PRÉPARATION INDUSTRIELLE DU CHLORURE DE MÉTHYLE. — M. Vincent prépare aujourd'hui beaucoup de *chlorure de méthyle* à l'aide des produits volatils de la distillation des vinasses de betterave (729). Le produit brut de la condensation des vapeurs, fournies par ces vinasses, est saturé par de l'acide sulfurique.

En concentrant par distillation le liquide ainsi obtenu, on recueille des vapeurs d'*alcool méthylique* et de *cyanure de méthyle* (qui, traité par la chaux, donne de l'ammoniaque et de l'acétate de chaux). Le liquide ainsi concentré donne par cristallisation du sulfate d'ammoniaque et des eaux mères qui renferment la *triméthylamine* à l'état de sulfate impur noirâtre. Ces eaux mères, chauffées avec de la chaux éteinte, dégagent la *triméthylamine* que l'on recueille dans l'acide chlorhydrique du commerce. En soumettant à la distillation le chlorhydrate ainsi obtenu, et élevant progressivement la température jusqu'à 525°, on transforme toute la matière par simple distillation en un mélange d'*ammoniaque*, de *triméthylamine* et de *chlorure de méthyle* :



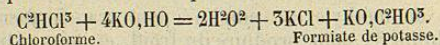
Ce mélange gazeux, reçu dans l'acide chlorhydrique ordinaire, y abandonne l'ammoniaque et la triméthylamine, tandis que le chlorure de méthyle est recueilli dans un gazomètre sur l'eau. Une pompe aspirante et foulante permet de le comprimer de manière à produire sa liquéfaction à la température ordinaire dans des réservoirs métalliques. La nouvelle dissolution de chlorhydrate de méthylamine mêlé de chlorhydrate d'ammoniaque, concentrée par ébullition jusqu'à 140°, donne par refroidissement du chlorhydrate d'ammoniaque; l'eau mère sera décomposée par distillation comme le chlorhydrate de triméthylamine primitif.

PRÉPARATION DE LA MONOMÉTHYLAMINE. — Si, au lieu d'opérer la distillation du *chlorhydrate de triméthylamine* à 525°, on avait chauffé seulement jusqu'à 285°, il aurait distillé de la *triméthylamine* libre et du *chlorure de méthyle*; il serait resté dans la cornue du *chlorhydrate de monométhylamine* et du chlorhydrate d'ammoniaque. En traitant ce résidu par l'alcool absolu, on dissout le *chlorhydrate de monométhylamine*, qui permet d'obtenir la *monométhylamine* pure.

supérieure du produit est de l'eau avec de l'alcool et un peu de chloroforme; la couche inférieure est du chloroforme qu'on lave à l'eau et au carbonate de potasse. On le rectifie sur le chlorure de calcium.

PROPRIÉTÉS. — C'est un liquide incolore, d'une odeur agréable, un peu soluble dans l'eau, avec laquelle il forme à 0° un hydrate $C^2HCl^3 + 18 H^2O^2$; sa solubilité diminue de 0° à 30°, puis croît jusqu'à son point d'ébullition (MM. Chancel et Parmentier); un litre de cette dissolution en contient 9^{gr}87 à 0°; 7^{gr}00 à 50° et 7^{gr}75 à 55°. Il est soluble dans l'alcool et l'éther; sa densité est 1,48; il se solidifie à - 70° (M. Berthelot) et bout à 60°, 8; il brûle difficilement. Un morceau d'étoffe ou une mèche de coton, imprégnés de chloroforme, brûlent avec une flamme fuligineuse.

Le chloroforme dissout le soufre, le phosphore, l'iode et les corps gras. Il se décompose à l'ébullition par une solution alcoolique de potasse :



Le chloroforme, passant sur du cuivre chauffé au rouge, donne de l'acétylène (M. Berthelot).

USAGES. — Le chloroforme est employé en médecine comme anesthésique; il agit comme l'éther (1384), mais d'une manière beaucoup plus énergique : aussi ne doit-on l'employer qu'à faible dose, si l'on veut éviter les accidents mortels résultant de la paralysie du cœur. On l'utilise actuellement, même pour des opérations chirurgicales prolongées, en ayant la précaution d'injecter préalablement sous la peau 0 gr. 02 de chlorhydrate de morphine; l'inhalation de très petites quantités de chloroforme suffit alors pour déterminer l'insensibilité, ou pour la rétablir rapidement, si elle cesse dans le courant de l'opération. Le chloroforme empêche les fermentations dues aux organismes animés, tandis qu'il est sans action sur les ferments purement chimiques (Müntz).

1396. Bromure et iodure de méthyle ou éthers méthylbromhydrique et méthyliodhydrique. — Ces éthers se préparent par l'action du brome ou de l'iode, et du phosphore amorphe sur l'alcool méthylique, comme les éthers correspondants de l'alcool éthylique (1375).

1397. Bromoforme. Iodoforme. — Le brome, en agissant sur le bromure de méthyle, et l'iode sur l'iodure de méthyle, donnent le bromoforme et l'iodoforme; on obtient aussi ces composés par l'action du brome ou de l'iode sur un grand nombre de composés organiques, tels que l'alcool, la gomme, l'albumine, etc., en présence des alcalis. Dans l'industrie, on l'obtient par l'action du brome ou de l'iode sur l'acétone résidu de la préparation de l'aniline.

L'iodoforme au contact de l'eau et d'un mélange pulvérulent de cuivre et de zinc, donne de l'acétylène et des iodures métalliques.

Éthers mixtes.

1398. Ether méthylique ou oxyde de méthyle $C^2H^2(C^2H^4O^2) \dots (CH^3)^2O$. — Dumas et Péligot l'ont obtenu en chauffant à 125° dans un ballon (fig. 480) 100 gr. d'alcool méthylique et 200 gr. d'acide sulfurique concentré. Le gaz, après s'être lavé dans un flacon contenant une dissolution de potasse, est recueilli sur le mercure.

PROPRIÉTÉS. — Cet éther ($C^2H^3O^2$), isomère de l'alcool ordinaire, est un gaz incolore doué d'une odeur étherée agréable. Il est soluble dans l'al-

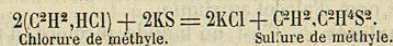
cool et l'éther. L'eau en dissout 37 fois son volume à 18°. Il se liquéfie à - 21°. Le froid produit par son évaporation est utilisé pour la conservation des substances alimentaires (Appareil Tellier).

Le chlore donne des produits de substitution : $C^4H^4Cl^2O^2, C^4Cl^6O^2$.

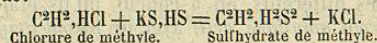
L'éther méthylique se combine avec l'acide sulfurique anhydre pour former l'éther méthylsulfurique neutre ($C^2H^2)^2H^2O^2, S^2O^6$.

Il est rapidement absorbé à froid par l'acide sulfurique monohydraté, et forme l'acide sulfométhylrique ou méthylsulfurique ($C^2H^2(H^2O^2, S^2O^6)$).

1399. Sulfure de méthyle $C^2H^6S^2 \dots C^2H^6S$. Un courant de chlorure de méthyle, passant dans une dissolution alcoolique de sulfure de potassium, donne le sulfure de méthyle ou éther sulfométhylrique :



1400. Sulphydrate de méthyle ou mercaptan méthylique $C^2H^4S^2 \dots CH^4S$. — Le chlorure de méthyle gazeux passant dans une solution alcoolique de sulphydrate de sulfure de potassium, donne le mercaptan méthylique.



1401. Zinc-méthyle $C^4H^6Zn^2 \dots C^2H^6Zn$. — Le chlorure de méthyle, traité par le zinc, fournit le zinc-méthyle ($C^4H^6Zn^2$) analogue au zinc-éthyle (1387) et donnant, dans les mêmes conditions, le méthane C^2H^2 , l'éthane C^2H^6 et les radicaux organométalliques.

ALCOOLS PROPYLIQUES.

1402. Alcool propylique $C^6H^8O^2 \dots CH^2 - C^2H^5 - OH$. — Cet alcool a été découvert, en 1853, par M. Chancel, dans l'huile de marc de raisin¹; on le sépare par distillations fractionnées; c'est un liquide doué d'une odeur agréable. Sa densité est 0,820 à 0°; il bout à 98°.

1403. Alcool isopropylique $C^6H^8O^2 \dots CH, (CH^3)^2, OH$. Cet alcool secondaire résulte de l'action de l'amalgame de sodium et de l'eau sur l'acétone $C^6H^8O^2$ (M. Friedel). C'est un liquide de densité 0,719 à 15° et bouillant à 87°. M. Berthelot l'avait obtenu par hydratation du propylène.

ALCOOLS BUTYLIQUES.

1404. Alcool butylique $C^8H^{10}O^2 \dots CH^2 - C^2H^7 - OH$. L'alcool butylique normal a été obtenu en faisant agir l'amalgame de sodium et l'eau sur l'aldéhyde butylique. Sa densité à 8° est 0,824; il bout à 115°.

1405. Alcool isobutylique. — En 1852, Wurtz avait découvert un alcool primaire isomère, et bouillant à 109°, dans l'huile essentielle qui distille avec l'alcool de betteraves².

1406. Alcool butylique secondaire ou méthyléthylcarbinol $C^8H^{10}O^2 \dots CH - CH^2 - C^2H^5 - OH$. C'est un alcool secondaire, isomère, obtenu en hydrogénant l'acétone correspondante recueillie en distillant un mélange de propionate et d'acétate de chaux.

1407. Alcool butylique tertiaire ou triméthylcarbinol $C^8H^{10}O^2 \dots C, CH^3 - CH^3 - CH^3 - OH$. — Un alcool butylique tertiaire a été obtenu par M. Boutlerow en faisant agir le zinc-méthyle sur le chlorure d'acétyle.

1. L'huile essentielle qui se sépare dans la rectification de l'eau-de-vie de marc fournit par distillation fractionnée (fig. 422) quatre alcools : l'alcool propylique, l'alcool amylique, l'alcool caproïque et l'alcool cœnanthylrique.

2. L'huile essentielle qui distille avec l'alcool de betteraves contient non seulement de l'alcool butylique, mais aussi de l'alcool amylique.

ALCOOLS AMYLIQUES.

1408. Alcool amylique $C^{10}H^{12}O^2 \dots CH^2 - C^4H^9 - OH$. Les eaux-de-vie de grains et de pommes de terre ont une odeur et une saveur désagréables, qu'elles doivent à une huile que l'on en sépare pendant la rectification, et que Scheele appela *huile de pomme de terre*.

En 1834, Dumas montra que cette huile agitée avec l'eau, puis soumise à la distillation, donne, vers 152°, un corps dont la composition correspond à la formule $C^{10}H^{12}O^2$. En 1837, M. Cahours a établi que ce corps a toutes les réactions d'un alcool, et ces résultats ont été confirmés par les recherches de Dumas et Stas et par celles de Balard. Cet alcool a reçu le nom d'alcool amylique.

1409. Propriétés. — C'est un liquide incolore, d'une odeur désagréable. Il cristallise à — 20°; sa densité à 15° est 0,8184. Il bout à 132°. Il est insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool et l'éther.

Il dévie à gauche le plan de polarisation de la lumière. M. Pasteur, ayant reconnu que des échantillons de diverses provenances avaient des pouvoirs rotatoires différents, en a conclu qu'ils étaient formés d'un mélange d'un *alcool amylique actif* avec un *alcool amylique inactif*. Il a réussi en effet à isoler l'*alcool inactif*, en transformant l'huile brute par l'acide sulfurique en acides *sulfamyliques*, et profitant de l'inégale solubilité des deux *sulfamylates de baryte*; le *sulfamylate de baryte inactif* étant à peu près trois fois plus soluble que le *sulfamylate actif*.

L'alcool amylique, chauffé avec le chlorure de zinc, donne l'*amylyène* $C^{10}H^{10}$ et ses polymères $C^{20}H^{20}$, $C^{30}H^{30}$, etc.

L'alcool amylique donne, par l'action des corps oxydants, l'*aldéhyde valérique* $C^{10}H^{10}O^2$, puis l'*acide valérique* $C^{10}H^{10}O^4$.

L'*éther amylobenzoiïque* $C^{10}H^{10}, C^{14}H^{16}O^2$, ou *benzoate d'amylyle* $C^5H^{11}, C^7H^9O^2$, bout à 261°; sa densité de vapeur est 6,69.

1410. Alcools amyliques secondaires. — On en connaît deux : le méthylpropylcarbinol et le diéthylcarbinol dont les formules atomiques sont : $CH-CH^2-C^2H^7-OH$, et $CH-C^2H^5-C^2H^5-OH$.

1411. Alcool amylique tertiaire. — C'est un diméthyléthylcarbinol dont la formule atomique est : $C-CH^2-CH^2-C^2H^5-OH$.

1412. Alcool caproïque ou hexylique $C^{12}H^{14}O^2 \dots C^6H^{14}O$. — M. Faget a trouvé un alcool caproïque en 1853 dans l'huile de marc de raisin, dont on a séparé l'alcool propylique et l'alcool amylique. Sa densité à 0° est 0,835; il bout vers 150°. On a depuis retiré, de l'huile volatile de la graine de l'*Heracleum giganteum*, l'alcool normal qui bout à 157°.

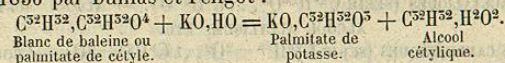
1413. Alcool œnanthylique ou heptylique $C^{14}H^{16}O^2 \dots C^7H^{16}O$. — Il a été obtenu en 1862 par M. Faget en recueillant les produits qui, dans la distillation précédente, passent vers 165°. On a obtenu l'alcool normal par l'action de l'hydrogène sur l'aldéhyde œnanthylique.

1414. Alcool caprylique normal ou octylique $C^{16}H^{18}O^2 \dots C^8H^{18}O$. — M. Zincke a, en 1869, extrait de l'huile essentielle des fruits de l'*Heracleum spondylium*, un éther caprylacétique fournissant, par saponification avec la potasse, l'*alcool caprylique normal* qui bout à 190° et donne, par oxydation, l'*acide caprylique*.

1415. Alcools capryliques secondaires. — En 1851, M. Bouis avait obtenu un alcool $C^{16}H^{18}O^2$, en distillant 2 p. d'*huile de ricin* avec 1 p. de potasse solide, et rectifiant plusieurs fois le produit sur de la potasse. Il bout à 178°. On obtient un autre *alcool caprylique secon-*

daire en traitant d'une manière analogue l'huile de *Curcas purgans*.

1416. Alcool cétylique ou éthyl $(C^{32}H^{54}O^2 \dots C^{16}H^{34}O)$. — Il a été obtenu en 1825 (M. Chevreul) par la saponification du *blanc de baleine (palmitate de cétyle)* à l'aide de la potasse. Sa fonction d'alcool a été fixée en 1856 par Dumas et Peligot :



L'alcool cétylique fond à 50°; il est insoluble dans l'eau, et soluble dans l'alcool et l'éther; il distille sans altération.

1417. Blanc de baleine — Le *blanc de baleine* ou *spermaceti* est un corps solide qui constitue, avec l'oléine, l'huile qui remplit les sinus crâniens du cachalot et d'autres cétacés. Pour l'extraire, on filtre l'huile à basse température, et sous pression, à travers des sacs en toile forte : l'oléine coule, le blanc de baleine reste imprégné d'un peu d'oléine. Après une pression à froid, on fait une seconde pression à chaud, puis on fond avec une petite quantité de soude, qui saponifie le reste de l'oléine, et on presse de nouveau. On peut encore purifier le produit par cristallisation dans l'alcool; on a alors un corps blanc, cristallisé en paillettes nacrées, et que l'on appelle *cétine*.

La *cétine* fond à 49°; elle est employée pour faire des bougies diaphanes, appelées bougies de blanc de baleine.

1418. Alcool cérylique $C^{34}H^{56}O^2 \dots C^{27}H^{56}O$. — Il a été extrait en 1848, par Brodie, de la *cire de Chine (cérotate de céryle)*; c'est une substance blanche cristalline fusible à 79°.

1419. Alcool myricique ou mélissique $(C^{60}H^{92}O^2 \dots C^{50}H^{62}O)$. — Il a été extrait, en 1849, par M. Brodie, de la *cire des abeilles* formée d'*acide cérotique* $C^{34}H^{54}O^4$ et d'éther *myricylpalmitique*.

Pour séparer l'acide cérotique, on traite la cire par l'alcool bouillant qui dissout l'acide cérotique; puis on saponifie par la potasse la *myricine* ou éther *myricylpalmitique (palmitate de myricyle)*; il se forme du *palmitate de potasse* et de l'*alcool myricique*, corps blanc, fondant à 85°.

1420. Cire de Chine. — Les *cires* sont des corps solides, durs, cassants, de toucher gras, qui sont sécrétés par les végétaux. La cire de Chine est sécrétée en Chine par plusieurs espèces d'arbres, à la suite de la piqûre d'un coque; elle est d'un blanc éblouissant, fond à 82° et cristallise dans l'alcool.

1421. Cire des abeilles. — Cette cire forme les parois des cellules ou rayons dans lesquelles les abeilles déposent leur miel. Pour la séparer, on soumet les rayons à la presse, le miel s'écoule et il reste des gâteaux de cire; on les fond dans l'eau bouillante qui dissout le reste du miel; la cire se réunit à la surface. Une nouvelle fusion donne la *cire vierge* ou *cire jaune*, qui est employée pour frotter les appartements, et qui entre dans la composition de l'encastique et de plusieurs produits pharmaceutiques.

Pour blanchir la cire, on la fait arriver en minces filets liquides dans l'eau où elle se solidifie en rubans; ces rubans sont exposés à la lumière solaire et à l'humidité sur des toiles. Sous cette double influence, la cire perd sa couleur et donne la cire blanche, fusible à 65°. Elle sert à faire des bougies de luxe; on l'emploie en pharmacie. Le cérat est composé de 1 partie de cire blanche et 3 parties d'huile d'amandes douces.

1422. Cire de Carnahuba. — La cire de Carnahuba existe en poussière fine à la surface des jeunes feuilles du palmier Carnahuba, qui forme au Brésil d'immenses forêts. Cette poussière tombe sur le sol, s'y ramollit pendant les chaleurs, et coule dans les vallées et au fond des lacs, où elle forme des couches d'une grande épaisseur. Cette cire, d'un gris verdâtre, fond à 80°. M. P. Bérard y a constaté la présence de l'acide cérotique. M. Nevil Story Maskeline y a reconnu l'éther *myricylpalmitique*. Sa composition est donc analogue à celle de la cire des abeilles.