

Inc. A. 58. 72.

É T U D E

BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITARĂ
BUCUREȘTI

SUR

LA NOMENCLATURE

DE

LA CHIMIE ORGANIQUE

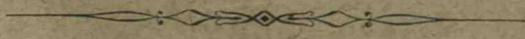
ADDITIONS, COMPLÉMENTS ET NOUVELLES PROPOSITIONS

PAR

LE DR C. I. ISTRATI

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE BUCAREST.

PREMIÈRE PARTIE: Les hydrocarbures.
Les dérivés halogénés des hydrocarbures.



BUCAREST

INSTITUT DES ARTS GRAPHIQUES CAROL GÖBL

Fournisseur de la Cour Royale

16. STRADA DOAMNEI, 16

1896.

ÉTUDE

BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITARĂ
BUCUREȘTI

SUR

LA NOMENCLATURE

DE

LA CHIMIE ORGANIQUE

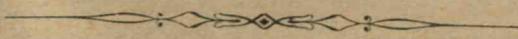
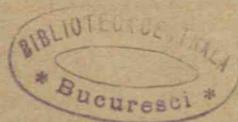
ADDITIONS, COMPLÉMENTS ET NOUVELLES PROPOSITIONS

PAR

LE DR C. I. ISTRATI
PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ DE BUCAREST.



PREMIÈRE PARTIE: Les hydrocarbures.
Les dérivés halogénés des hydrocarbures.



BUCAREST
INSTITUT DES ARTS GRAPHIQUES CAROL GÖBL
Fournisseur de la Cour Royale
16, STRADA DOAMNEI, 16
1896.

BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARĂ
BUCUREȘTI
COTA 11825

CONTROL 1951

961

PC99/05

B.C.U. Bucuresti



C16645

PRÉFACE.

Aujourd'hui, plus que jamais, on éprouve le besoin d'avoir une nomenclature claire et générale de la Chimie organique — non pas ces nomenclatures éphémères qui obligent de changer à tout moment qu'augmente le nombre des substances complexes — mais d'une nomenclature dont les bases soient établies de façon durable et qui permette de répondre aux exigences toujours croissantes de la chimie contemporaine.

Le but de contribuer à cette œuvre que je me permets de présenter au public compétent mes idées auxquelles il me semble, embrassent en fait les faits et les corps connus jusqu'à ce jour d'après nos théories actuelles. Le présent volume ne livre à la publication que la première partie, relative à la nomenclature des hydrocarbures et de leurs dérivés homogénéisés; comme preuves à l'appui de ce que j'avance j'ai illustré mon travail par la liste de tous les corps connus jusqu'à ce jour, aussi le travail a-t-il été long et hérissé de difficultés.

Le présent volume paraîtra prochainement et — dans la suite — continuerai à choisir les exemples, tant pour les dérivés oxygénés (O, S, Se, Te) que pour les azotés (Az, As, P, Sb, Bi) et les composés organo-métalliques, rien que parmi les corps bien définis — je ne ferai plus suivre les règles que je propose de la liste de tous les corps connus ainsi que je l'ai fait dans cette première partie; les hydrocarbures étant le squelette, si je puis m'exprimer ainsi, de tous les corps organiques avaient bien droit à cette

attention particulière. Il serait, du reste, très difficile de faire la seconde partie aussi complète que la première, la troisième édition de l'admirable ouvrage de M. Beilstein «Handbuch der organischen Chemie», n'étant pas encore complètement terminée.

On pourra se rendre compte, dans ce travail, du point de vue général auquel je me suis placé pour réunir dans quelques règles très générales, toutes celles du Congrès de Genève et que j'ai, du reste, modifiées. En ce qui concerne la nomenclature des chaînes ouvertes arborescentes je m'associe complètement à ce qui a été proposé dans ce Congrès par l'illustre savant M. Baeyer, car je suis convaincu que sa proposition était la plus juste et la plus naturelle et j'ai beaucoup regretté qu'elle n'ait pas été adoptée; si cela avait été, la nomenclature de la chimie organique aurait fait un pas bien plus grand que celui qu'elle a fait depuis les décisions du Congrès de 1892.

Pour terminer, je prierai les spécialistes de bien vouloir me faire l'honneur de me communiquer les lacunes qu'ils auraient observées dans ce travail et les objections qu'ils auraient à me faire, et cela parce que dans un prochain Congrès, que je crois très nécessaire, je désire être à même de pouvoir présenter des propositions durables pour une nouvelle nomenclature plus générale et plus rationnelle que celle dont nous disposons aujourd'hui.

Dr. C. Istrati.

Bucarest, le ^{23 Septembre} 5 Octobre, 1896.

ERRATA.

<i>Page</i>	<i>Colonne</i>	<i>Ligne</i>	<i>Lire:</i>	<i>Au lieu de :</i>
3	1	22	nouvelle	nouvele
3	1	28	auxquelles	aux quelles
3	1	40	idem	idem
3	2	40	complètement	vivement
4	2	48	métalloïdes	métaloïdes
5	1	1	métalliques	métaliques
5	2	21	facile	facille
8	1	16	spécialistes	spécialiste
8	2	5	Butyl	Boutyl
8	2	18	carbone, ainsi on dira :	carbone: ainsi on dira,
8	2	19	correctement	corectement
10	1	33	présent: $C_n H_{2n+2}$	présent $C_n H_{2n+2}$
10	1	34	simples	simple
10	2	5	$CH-CH_3$	$CG-CH_3$
11	1	9	auxquels	aux quels
11	1	14	lequel elle	le quel il
11	1	15	soudée	sondé
12	2	4	surchargent	s urchargent
12	2	43	d'absence	d'abcence
14	2	25	Hexène-éthyl	Hexèni-éthyl
15	1	20	devrait	devait
15	1	27	métho-éthylidène	métho-ethyliden
19	2	16	montreront	montréront
19	2	28	non saturés	non-saturés
20	1	15	presque	prèsque
21	1	19	carbones	carbons
21	2	9	lorsqu'il	lorsquil
22	—	3	décahydrogéné	décahydrogène
22	—	15	id.	id.
22	—	16	tetra déca hydrogéné	tetradecahydrogéné
23	2	21	secours	secour
25	—	3	tertiaires	tértiaires
26	2	6	cela	celà
27	—	22	etc.,	ect.,
27	—	23	d'établir	d'établire
31	1	18	nom	non
31	2	3	-butane	-butan
33	—	4	éthane,	ethane,

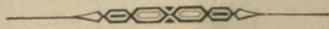
VI

<u>Page</u>	<u>Colonne</u>	<u>Ligne</u>	<u>Lire:</u>	<u>Au lieu de:</u>
34	2	12	nommera	nomera
34	2	19	le Naphtène	la Naphthène
35	1	19	Biphényl	Biphényle
38	2	20	-propyl,	-prophyl,
39	—	24	à	â
40	—	22	Cyclohexanediène	Cyclohexnnediène
43	—	12	Phène-hexadécyl	Phène-hexadécile
44	—	17	,méthyl,	, mélhyl,
45	—	13	Cannizaro	Cannizabo
57	1	5	oxygène	oxigène
64	—	2	A. Dans le...	Dans le...
65	—	1	—	D) Dans la chaîne cyclique:
65	—	5	B) Dans les...	E) Dans les...
65	—	8	C) Substitutions mixtes	F) Substitutions mixtes
69	1	19	ce qui a précédé	ce qui ont précédé
70	—	9	Ethane-mono-fluoré.	Ethane-mon fluoré.
70	—	21	signifient	signifien
72	—	15	Pentane-dibromé 1.5	Pentane-didromé 1.5
78	—	11	Hexène-tetrabromé	Hexène tretrabromé
79	—	10	Ethine-	Hthine
80	—	2	-méthyl 2,	-methyl 2,
83	—	23	méta » 1,3 ₁	metha » 1,3 ₁
83	—	26	Phène-méthyl	Phène-methyl
84	—	2	Phène-butyl	Phène-buthyl
84	—	16	éthyl	ethyl
84	—	31	monobromé	monobremé
84	—	37	Phène-diméthyl	Phène-dimethyl
85	—	4	Phène-triméthyl	Phène-trimethyl
85	—	7	idem	idem
85	—	24	Phène-éthyl	Phène-ethyl
86	—	15	1 ₂ -propyl	1 ₂ -prophyl
86	—	17	idem	idem
87	—	25	Phène-octyl	Phène-octhyl
89	—	2	Phène-butényl	Phène-butenyl
91	—	12	méthyl éthophényl	méthyl ethophényl
91	—	26	tétrachloré	tetrachloré



TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
Préface	III	Arborescents composés	54
Errata	V	Hydrocarbures halogénés.	57
Introduction	1	De la place que peut occuper l'élément halogène (= Eh) dans les différents hydrocarbures :	
Nomenclature des hydrocarbures.	5	I Dans les hydrocarbures saturés	57
Hydrocarbures acycliques. Saturés. Linéaires.	6	II. Idem idem non-saturés.	58
Idem idem Arborescents	7	Nomenclature	59
Idem idem » I simples	8	Derivés monosubstitués. I. Hydrocarbures acycliques saturés	60
Idem idem » II composés	10	III. Dans les hydrocarbures, cycliques, saturés	62
Hydrocarbures acycliques, non-saturés	12	IV. Idem idem non-saturés.	63
Nomenclature des hydrocarbures acycliques non-saturés I. Linéaires	13	Derivés disubstitués	63
Idem II. Arborescents	14	I. Dans les hydrocarbures, acycliques, saturés	63
Hydrocarbures cycliques	19	II. Idem idem non-saturés	64
» » , saturés, linéaires	20	III. Idem idem cycliques, saturés	64
» » » arborescents.	23	IV. Idem idem » non-saturés	65
Nomenclature des hydrocarbures cycliques, non-saturés.	27	Derivés trisubstitués	66
Hydrocarbures cycliques non-saturés, linéaires, simples.	27	I. Dans les hydrocarbures acycliques, saturés ou pas	66
Idem idem arborescents	38	II. Idem idem cycliques idem	66
I. Hydrocarbures non-saturés seulement dans la chaîne cyclique. Simples	38	Derivés polysubstitués	68
Idem idem composés.	39	» totalement substitués	69
Idem idem composés mixtes	39	Nomenclature des corps connus jusqu'à présent. (Hydrocarbures acycliques).	70
II. Idem idem acycliques	51	Derivés halogénés des hydrocarbures cycliques	80
III. Idem dans la chaîne cyclique et dans la chaîne acyclique. Arborescents simples	51		



TRAVAUX CHIMIQUES DU DR C. ISTRATI

Sur l'éthyle-benzine monochlorée. Bull. de la Soc. Chimique de Paris, 1884, II, p. 111.

Sur les éthylbenzines chlorées et sur quelques observations relatives au point d'ébullition dans la série aromatique, 1 vol. 174 pages. Paris. Librairie Ollier-Henry, 1885.

Action de l'acide sulfurique sur les benzines chlorées supérieures. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1887, II, p. 35.

Sur quelques dérivés nitrés des éthylbenzines chlorées. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1887, II, p. 41.

Sur les francéines. Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. T. CVI, p. 277, 1888.

Sur une nouvelle francéine, dérivée de la benzine tétrachlorée (1.3.4.5), avec M. Georgesco et Mincou. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1888, II, pages 623

Sur une différence de réaction en chimie organique entre les acides sulfurique et séléniq. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1889, I, p. 480.

Sur les francéines. Iassy, 1888, 49 pag.

Nouvelles données relatives aux francéines. Bull. de la Soc. Chim. de Paris. 1889, I, p. 481.

Sur la francéine dérivée de $C_6H_3Cl_3$ (1.2.4). Bull. de la Soc. Chim. de Paris. 1889, I, p. 488.

Transformation des dérivés sulfoniques sous l'influence de la chaleur en présence de l'acide sulfurique. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1889, I, p. 492.

Composition chimique du sel gemme de Roumanie. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1889, II, p. 4.

Sulfobenzida. Bucarest, 1888, 8 pag.

Action de l'acide azotique fumant sur le benzène hexachloré. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1890, III, p. 184.

Sur la transformation de la benzine paradichlorée en son isomère méta. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1890, III, p. 186

Sur la benzine tétra-iodée, avec M. Georgesco. Association française pour l'avancement des sciences. 18-me session, Paris, 1891.

Cercetări asupra păcurilor din România. (Sur les pétroles Roumains), avec MM. Cucu et Saligny, 1891, une brochure grand format, avec 12 figures, 50 pages.

Action de l'iode en présence de l'acide sulfurique sur le phénylsulfonate de calcium, avec M. Georgesco. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1891, V. p. 162.

Sur l'iodure de phényle pentachloré. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1891, V. p. 169.

Nouvelle méthode générale d'ioduration dans la série aromatique. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1891, V. p. 158.

Action du chlore sur le benzène, en présence de l'acide sulfurique avec M. Pétricou. Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 1891, V. p. 165.

Analyse du sel gemme de la montagne Neyba, République Dominicaine, dans l'Amérique centrale. Buletinul Societății de Științe Fizice, Bucuresci, anul I, pag. 198.

Quelques données relatives à la composition de cinq variétés commerciales de sel marin de Russie, d'une variété de Fochis et une autre d'Italie. Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul I, p. 195.

Analyse d'une poudre sans fumée. Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul I, p. 225.

Action de l'anhydride acétique sur la glucose, avec M. Edeleanu. Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul I, p. 46.

Sur l'ioduration du benzène paradibromé, avec M. Edeleanu. Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul I, p. 205.

Sur quelques nouveaux benzènes iodés, avec M. Georgesco. Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul I, p. 56.

De l'ioduration du benzène trichloré (1.2.4.) Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul II, p. 8.

Le sel des salines roumaines, 1 vol. grand format, Bucarest, 1894.

La Roumanite ou le succin de Roumanie. Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul IV, p. 59-77.

TRAVAUX DU MÊME AUTEUR

Médecine

Despre depărtarea cadavrelor. Studiū de igienă publică. Bucuresci, 1877, 1 vol. 152 pagini.

O pagină din istoria contemporană a României, din punctul de vedere medical, economic și național. Bucuresci, 1880, 1 vol. 499 pag.

Considerațiuni asupra importanței și necesității gimnastice, din punctul de vedere igienic și social. Bucuresci, 1880, 1 vol. 133 pag.

Raport anual relativ la inspecțiunile făcute stațiunilor balneare pe anii 1888—1889. Bucuresci, 1 vol. 182 pag.

Sur l'organisation du service d'inspection des denrées alimentaires en Roumanie. Compte rendu du Congrès international de Chimie appliquée de Bruxelles-Anvers, 4—11 août 1894, pag. 287.

Chimie

Despre importanța și rolul chimiei în științele medicale. Bucuresci. 1889, 40 pag.

Anuarul Laboratorului de Chimie organică pe 1888—1889. Bucuresci, 1 vol. 211 pag.

Despre întrebuințarea și acțiunea acidului sulfuric în chimia organică. Bul. Soc. Politecnice. 1889, Noembre-December.

Curs elementar de Chimie, cu 222 figuri în text, ediția II, 1893, 1 vol. 404 pag.

Cours élémentaire de Chimie, à l'usage des lycées et collèges, des candidats au baccalauréat et des élèves en médecine. Rédigé conformément à la nouvelle nomenclature chimique proposée par le Congrès de Genève (1892). Revue et augmenté d'après la deuxième édition roumaine par A. Adam, agrégé de l'Université, professeur au lycée de Charleville. Avec une préface de M. Ch. Friedel, membre de l'institut, avec 254 figures dans le texte, 559 pages, 1891.

Noțiuni elementare de Chimie, pentru seminarii, școli normale și externate, cu 133 figuri în text, Bucuresci, 1894, 164 pag.

Chimia populară, cu 56 figuri în text. Bucuresci, 1892, 99 pag.

Asupra unității materiei. Bul. Soc. de Sc. Fizice, anul V, 1896, pag. 73.

Enseignement

L'histoire de notre développement scientifique jusqu'en 1860. Buletinul Societății de Științe Fizice, Bucuresci, anul I, 1892.

Memoriū asupra internatelor Statului, Bucuresci, 1893. 105 pag.

Raport asupra învățământului secundar, Bucuresci, 1893, 38 pag.

Raport asupra învățământului superior, Bucuresci, 1894, 27 pag.

Biographies

Davila. Bucuresci, 1885, 63 pag.

Le Centenaire de Lavoisier, 1794—1894. Bucuresci, 1894, 184 pag.

La biographie du grand chimiste français I. A. Béchamp. Bucuresci, 1894, 65 pag.

Biografia și lucrările lui Emanuel Bacaloglu. Bucuresci, 1896, 181 pag.

Biografia lui Stefan Micu, 1820—1879. Buletinul Societății de Științe Fizice, anul al IV-lea, pag. 98.

Biografia lui Al. Marin 1814—1895. Bul. Soc. de Sc. Fizice anul al IV-lea, pag. 54.

August Friedrich Kekulé von Stradonitz. Buletinul Soc de Sc. Fizice, anul al V-lea, pag. 125.

ÉTUDE SUR LA NOMENCLATURE DE LA CHIMIE ORGANIQUE.

(ADDITIONS, COMPLÈTEMENTS, NOUVELLES PROPOSITIONS)

PAR

MR LE DR C. I. ISTRATI

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE BUCAREST.

INTRODUCTION

En chimie et surtout dans la chimie organique, la nomenclature joue un rôle des plus importants; elle doit rendre systématique et aussi rationnelle que possible la représentation sur un plan que nous faisons des molécules, et avec laquelle nous expliquons leur constitution. Ainsi conçue les avantages en sont innombrables, mais il se produirait une confusion énorme, si elle manquait d'une base générale bien établie dès le début, si elle manquait de logique et surtout si elle n'était pas universellement admise, au moins dans les publications, qui à un moment donné deviennent de véritables documents.

La nécessité d'une nouvelle nomenclature, se faisait, depuis quelque temps, impérieusement sentir en chimie organique; l'ancienne était loin de répondre aux exigences croissantes des résultats obtenus par les nouvelles et nombreuses recherches de cette branche de la chimie, elle se ressentait trop des conditions dans lesquelles elle était née et avait vécu et particulièrement dans les derniers temps elle était devenue à peu près incapable de servir de guide, non seu-

lement en ce qui concerne les nouvelles découvertes, mais même dans la dénomination des corps déjà obtenus synthétiquement.

Il n'y a encore pas longtemps qu'on se servait pour le baptême des corps organiques, du même principe employé en chimie minérale: les noms de Chlore, Brôme, Iode, etc., sont choisis parmi un des caractères physiques importants de ces corps, tandis que pour l'Oxygène, l'Azote et d'autres, on a cherché à les caractériser par leur propriété chimique ou physiologique prédominante. Il en est de même pour les noms d'Alcool, Ether, Glucose ou Dextrose, Acide citrique, tartrique ou picrique, ainsi que pour ceux d'Aldéhyde, Glycérine, Glycol et autres, qui indiquent un des caractères physiques ou chimiques et souvent l'origine ou même le rôle du corps pris isolément.

Mais quelque utile que puisse être un de ces caractères auquel on donne la préférence, très souvent pourtant, il ne nous dit presque rien sur la composition moléculaire du corps, sur ses fonctions et par conséquent rien sur ce qui concerne ses propriétés physiques et chimiques.

Au point de vue pédagogique, ou du moins mnémotechnique, pour ceux qui pour la première fois étudiaient la chimie organique, il n'y avait aucun trait d'union, aucun plan général et aucun moyen pratique possible, permettant de voir avec facilité les liens qui existent entre des corps très rapprochés.

Qu'on me permette de citer ici quelques exemples tout à fait simples; prenons les corps suivants: l'*Ethane*, l'*Alcool*, l'*Aldéhyde*, l'*Acide acétique* et le *Cyanonitrile*. Autant de dénominations, autant de notions nouvelles, avec des noms disparates, bien que relatifs à des corps étroitement liés entre eux et ayant en eux, comme base, la même entité chimique. Comment voulez-vous donc qu'un commençant, lorsqu'il entend le nom d'acide acétique, voie qu'il y a en lui de l'éthane et que ce n'est qu'un corps plus oxydé que l'Aldéhyde qui l'est à son tour plus que l'alcool?

Nous pouvons citer de même le *butane normal*, l'*alcool butylique de Lieben et Rossi*, l'*érythrite*, l'*acide tartique*, etc.; quelle liens peut-on établir d'après ces dénominations de corps cependant si étroitement unis entre eux?

Ajoutons encore à cela que des séries entières étaient désignées par le nom de leur auteur, ainsi nous avons vu les éthers cyaniques de Würtz, les éthers cyaniques de Cloëz et ainsi de suite.

Il était naturel que cette confusion cessât, d'autant plus que n'étant pas définis d'une manière stable chacun baptisait les produits qu'il obtenait, d'après sa fantaisie, d'après la nomenclature qui lui semblait la meilleure ou qui mettait en relief le groupement qui l'intéressait d'avantage dans les corps dont il s'occupait.

Le congrès de Genève qui a eu lieu du 19 au 23 Avril 1892, a jeté les premières bases scientifiques et rationnelles dans le domaine de la nomenclature de la chimie organique.

La nomenclature admise, telle qu'elle est sortie de ce congrès, est bien loin d'être complète, mais il n'en est pas moins vrai que quelles que soient les notions de chimie que l'on possède, en entendant parler de l'éthane, l'éthanol, l'éthanal, l'éthanoïe

l'éthane nitrile, etc., on comprendra plus facilement qu'avec les noms d'*éthane*, d'*alcool*, d'*aldéhyde*, d'*acide acétique*, etc., que ces quatre corps ont le même point de départ, et qu'il ne diffèrent entre eux que par quelque transformation dans leur constitution, grâce à laquelle ils ont changé de fonction. Les changements seront facilement compris aussitôt que nous serons fixés, une fois pour toutes, sur les suffixes *ane*, *ol*, *al*, *oïe*, etc., qui sont absolument généraux et qui nous mettent en évidence le changement fonctionnel subi par l'hydrocarbure qui constitue la base de ces différents corps.

Nous pouvons dire la même chose des dénominations un peu plus compliquées telles que: *butane*, *butanol*, *butanetetrol*, *butanedioldioïe*, etc., car ici aussi la base sur laquelle on a greffé les mêmes fonctions d'une manière plus compliquée est la même; mais pour qui que ce soit, tant au point de vue pédagogique que mnémotechnique, il sera plus facile, d'après ces nouveaux noms de comprendre la nature de ces corps que par les dénominations de *butane normal*, *alcool butylique de Lieben et Rossi*, *érythrite*, *acide tartique*, etc.

En résumé quelles que soient les imperfections et l'état incomplet de cette nomenclature de la chimie organique, telle qu'elle résulte des points de départ établis au Congrès de Genève, elle possède cependant des bases fondamentales qui sont caractérisées par une rare clarté et par une extrême facilité à pouvoir être retenues. Ajoutons à cela que grâce à elle, par l'admission de quelques principes et par l'union systématique de quelques dénominations de fonctions, nous pouvons nommer avec la plus grande facilité la majorité des corps connus et même les combinaisons que nous pouvons chercher à obtenir par synthèse.

Nous savons bien que la nomenclature de la Chimie organique est très difficile à réaliser; celle qui a été proposée et qui est admise en général est dans son ensemble très rationnelle, elle sera très utile et en tous cas elle est indispensable. Je ne veux dire par là qu'elle n'aie pas pour le moment le grand désavantage, ainsi que toute innovation, de rompre brusquement avec

le passé, chose que fâche beaucoup de personnes et produit une petite confusion qui disparaît facilement en y mettant un peu de bonne volonté. En outre lorsqu'elle est parlée, surtout pour les corps à fonctions complexes on peut croire qu'on se sert de la langue peu harmonieuse du Volapük; heureusement que l'oreille est un organe qui fait beaucoup de concessions, l'habitude efface les aspérités et somme toute le fait important est que malgré ses petits défauts elle est admise par les principaux maîtres de la Chimie organique. Elle fait réaliser en tant que système et moyen d'interprétation, un gain très grand à cette branche de la Chimie et elle sera sûrement le point de départ d'une époque nouvelle riche en faits utiles précisément à cause de son caractère général et international.

Par le fait que tout se trouve à l'état de formation, n'importe quelle interprétation ou quelle théorie nouvelle a, dans le domaine de cette nomenclature, son importance quelle que petite qu'en soit la valeur intrinsèque.

Les décisions prises par le *Congrès international de Genève* en 1892 et celles à *Lausanne* en 1894, aux quelles nous devons ajouter les résultats obtenus dans les réunions de l'*Association française pour l'Avancement des Sciences* en 1893 et 1894 ainsi que de nombreuses publications et critiques, parmi lesquelles je ne citerai que celles de *Combes*, *Tiemann* et *Etard*, nous prouvent que malgré tous les faits existants et les lois bien établies, il y en a encore beaucoup qui, à mon avis, sont encore incertaines, d'autres, assez nombreuses, sont laissées en suspens et le nombre de celles aux quelles nous n'avons pas encore songé est loin d'être restreint.

Dans la question de la nomenclature il faut, comme en tout, d'abord bien en établir le point de départ et une fois que nous serons en possession des parties principales, nous pourrons avec facilité agrandir la sphère des nouvelles conditions à admettre et des règles à établir. — C'est pour cela que je me suis proposé de revenir sur cette question et d'exposer en peu de mots mon avis, en montrant les inconséquences qui,

d'après moi, existent dans quelques unes des règles établies et quelques points faibles qui se trouvent dans la première partie des bases admises dans cette nouvelle nomenclature.

J'ai fait ces observations il y a à peu près trois ans et elles ont été le sujet d'une conférence tenue en 1893 à la *Société des Sciences Physiques de Bucarest*; des causes indépendantes de ma volonté m'ont empêché de les publier jusqu'à présent, j'ai cependant fait distribuer à cette occasion le tableau annexé à la fin de cette étude.

Dès l'automne de l'année 1892, la nouvelle nomenclature, a été admise par notre Université, et chose qui fait grand honneur au pays et à nos professeurs, elle est employée d'une façon courante non seulement dans les lycées et gymnases mais même dans les externats secondaires de jeunes filles.

Etant convaincu que tous les points fondamentaux établis jusqu'ici dans la nomenclature de la Chimie organique, sont bien connus de tous, voyons de quelle façon nous pourrions arriver à établir cette nomenclature en nous basant sur des points de départ plus vastes et en considérant la question d'une façon plus générale. Nous verrons ainsi combien la chose se simplifie et nous pourrions comprendre d'un coup non seulement tout ce que nous connaissons jusqu'à présent, mais arriver facilement au cœur même de la question.

Pour arriver à cela, je prends comme point de départ le beau et vaste principe de la substitution, qui nous sert de guide aussi dans les synthèses et qui, en nous apportant de nouvelles modifications dans les molécules préexistantes, change vivement leur rôle; de ce fait surgit l'idée de fonction, dès que cette modification peut se réaliser dans une série de corps qui ont la même constitution et donne des corps semblables par une de leur fonction.

Je sais d'avance que nous aurons à surmonter de grandes difficultés et que nous serons obligés d'entrer dans de nombreux détails mais je crois que nous pouvons établir d'une manière absolument sûre tout ce que nous devons connaître et une fois

que nous aurons tiré les déductions nécessaires, nous verrons quelles sont les lacunes et les manque d'unité qui existent quelques fois dans la nomenclature maintenant admise.

La chimie minérale, s'occupe de l'étude des corps simples (éléments) dont dérivent de nombreux composés qui existent dans la nature ou qu'on obtient par des procédés chimiques.

La chimie organique, connue aussi sous le nom de *Chimie de Carbone*, devrait plus justement s'appeler *Chimie du Méthane*; c'est en effet, *le seul corps simple organique* dont nous partons et, grâce aux modifications que nous lui faisons subir, il donne un nombre illimité d'homologues et d'isologues; les hydrocarbures, à leur tour constituent l'ensemble si imposant par son nombre et son importance des composés organiques. Au point de vue pratique, en Chimie organique, n'importe quelle interprétation et surtout n'importe quelle création nouvelle nous force en premier lieu de bien établir la nature des hydrocarbures, qu'à bon droit, *Gerhard*, considérait depuis longtemps comme le squelette de tout composé organique. Soit que nous désirions établir une nouvelle nomenclature, soit que nous voulions nous rendre compte de ce qui se trouve dans une molécule organique, nous ne pouvons cependant réussir dans aucune direction, sans tenir compte dès le début et d'une manière absolue des faits suivants :

- 1) *De bien nous fixer sur la nomenclature des hydrocarbures;*
- 2) *De savoir quelles sont les fonctions que nous recontrons en Chimie organique;*
- 3) *Quelles sont les modifications que subissent ces hydrocarbures par la nature de la fonction introduite et comment en découle le nom à leur donner.*

Nous commencerons par la première question, elle mérite toute notre attention; de la manière dont elle sera résolue proviendra le sérieux et la durée de l'édifice que nous allons élever sur elle.

La seconde, nous forcera à faire la liste complète de toutes les fonctions que nous connaissons et à les grouper de façon à

tenir compte, non de leur importance, mais de l'affinité qui existe entre elles.

La troisième, en théorie, est facile à résoudre, car tout se résume à connaître les hydrocarbures d'une manière parfaite; c'est en elle que se trouve le point de départ des isomères des hydrocarbures, ainsi que de ceux résultant de l'introduction d'une même fonction dans des conditions différentes. En pratique pourtant, la chose est plus difficile, liés comme nous le sommes à des formules conventionnelles et surtout parce que nous représentons les éléments qui forment la molécule sur un plan, car nous commençons à peine à essayer de les représenter dans l'espace, ainsi que cela existe réellement dans la nature. Nous ne connaissons encore que très peu de ces systèmes moléculaires qui sont sûrement plus nombreux que ceux formant la voie lactée.

Dans cette étude sur la nomenclature, j'indiquerai aussi une nouvelle façon de *classifier les corps organiques*. Il ne faut pas m'objecter que la classification de la chimie organique n'a rien à voir dans une question de nomenclature; *au contraire, l'une et l'autre, nomenclature et classification se complètent et ne peuvent être conçues ni comprises séparément.*

Ce sont de façons différentes d'unir et de grouper les mêmes corps en se basant sur un caractère unique, c'est-à-dire sur le mode de fonctionnement de ces corps.

La classification la plus simple qui s'impose, surtout par la difficulté de constituer autrement une nomenclature est celle qui partirait d'un point de vue tout-à-fait général en considérant les composés organiques comme des dérivés du méthane ou des hydrocarbures qu'on obtient avec ce corps; une fois les hydrocarbures classifiés et nommés, on passerait aux corps résultant des substitutions faites dans les hydrocarbures. Ces produits de substitution si nombreux et si variés peuvent à leur tour être divisés en deux grands groupes selon que la substitution a été effectuée avec des métalloïdes ou avec des métaux. Comme ces derniers composés sont généralement connus sous la dénomination générale d'*or-*

gano-métaliques les premiers peuvent d'une façon analogue porter le nom de *composés organo-métalloïdiques*.

A la fin de cette étude je donnerai un tableau résumant tous ceux compris dans le cours de mon expositions et qui aura l'avantage, commun à tous les tableaux synoptiques, d'être un moyen de compréhension facile par la vue; on peut arriver au même résultat, d'une façon plus explicite, mais plus difficile à suivre, par la simple description.

Je rappelle encore que, dans cette étude, en me basant sur *les résolutions prises par la commission internationale pour la réforme de la nomenclature chimique, réunie à Genève du 19 au 22 Avril 1892*, j'ai toujours cherché à réaliser les prévisions de *l'article 1* qui dit que:

«A côté des procédés habituels de nomenclature, il sera établi pour chaque composé organique un nom officiel, permettant de le retrouver sous une rubrique unique dans les tables et dictionnaires. La commission exprime le vœu que les auteurs prennent l'habitude de mentionner dans leurs mémoires, entre parenthèses, le nom officiel à côté du nom choisi par eux.» J'ai, d'après mon avis, tâché d'obtenir le moyen le plus pratique pour correspondre au vœu du congrès, de façon que le nom officiel ne laisse rien à désirer.

Je me suis également conformé à *l'article 2* dans lequel «On décide de ne s'occuper, pour le moment, que de la nomenclature des composés de constitution connue et de laisser à plus tard la question des corps à composition inconnue», mais cela d'une façon très générale, de sorte, comme on le verra aux carbures cycliques formés de plusieurs espèces d'atomes, ils peuvent aussi être nommés avec facilité.

Nomenclature des Hydrocarbures.

La nomenclature des hydrocarbures et en particulier celle des acycliques est assez heureuse, du moins pour les besoins du moment présent, par la façon dont elle a été conçue au Congrès de Genève.

J'ai dit plus haut que les hydrocarbures peuvent être considérés, et l'expérience confirme cette manière de voir, comme les dérivés du corps prototype de la Chimie organique, c'est-à-dire du Méthane: CH_4 . On a cependant essayé plusieurs classifications pour faciliter l'étude de la Chimie organique et surtout pour pouvoir faire face à la grande variété de corps et aux nombreuses propriétés qu'elle met en relief.

Dans la classification comme dans la nomenclature de la Chimie organique, il faut tenir compte, en première ligne, de la structure des hydrocarbures, qui donne au corps résultant de leur substitution, des propriétés particulières à l'ensemble des caractères et des propriétés de la même fonction.

La classification la plus rationnelle serait de séparer d'abord les hydrocarbures *cycliques* des *acycliques*; nous trouvons du reste la première idée d'une facile classification dans l'ancienne séparation des corps organiques en *gras* et *aromatiques*. En ce qui concerne les hydrocarbures, la notion la plus importante et qui ressort à chaque instant est de savoir si ils sont oui ou non saturés; donc le fait de savoir si l'hydrocarbure est cyclique ou non, tombe au second rang, si nous envisageons la question aux deux points de vue en même temps, c'est-à-dire si la chaîne est saturée ou non, ou si elle est ouverte ou fermée.

Les hydrocarbures non saturés se distinguent mieux de ceux qui sont saturés que les cycliques de ceux à chaîne ouverte; voilà pourquoi il faudrait dans les traités de chimie séparer dès le début les *hydrocarbures saturés* de ceux *non saturés*; toutes leurs différentes façons de se comporter dans les substitutions ou les assimilations dépendent uniquement de cela.

Mais pour éviter des répétitions et pour ne pas rapprocher ou séparer des corps qui ont ou n'ont pas entre eux des affinités il est bon de diviser les hydrocarbures d'abord en *cycliques* et *acycliques*, puis chacune de ces catégories en saturés et non saturés; de sorte que, autant pour classer ces corps que pour faciliter leur nomenclature, il faudrait admettre les règles suivantes, c'est-à-dire qu'il faut voir si l'hydrocarbure est:

1. Cyclique ou Acyclique
2. Saturé ou non saturé

3. Linéaire ou arborescent
4. Simple ou composé.

Classification des hydrocarbures.

Hydrocarbures	acycliques	saturés	{ linéaires arborescents	{ simples composés
		non saturés	{ linéaires arborescents	{ simples composés
	cycliques	saturés	{ linéaires arborescents	{ simples composés
		non saturés	{ linéaires arborescents	{ simples composés

Tous les hydrocarbures trouvent leur place dans ces divisions larges et rationnelles; en envisageant les choses de cette façon on retient avec plus de facilité les propriétés générales et aussi en partie les particulières. Grâce à cela il résulte que les fonctions obtenues par substitution ou par assimilation sont expliquées et comprises avec plus de facilité.

Hydrocarbures acycliques. Saturés. Linéaires.

Les décisions prises par le Congrès de Genève à propos de ces hydrocarbures dans les articles 3 et 4 sont on ne peut meilleures.

«Art. III. *La désinence ane est adoptée pour tous les hydrocarbures saturés.*»

«Art. IV. *Les noms actuels des quatre premiers hydrocarbures normaux saturés (Méthane, éthane, propane, butane), sont conservés; on emploiera les noms tirés des nombres grecs pour ceux qui contiennent plus de quatre atomes de carbone.*»

Voici la liste des corps de ces séries indiqués jusqu'au dernier connu pour montrer le mode de formation de leur nom. Les noms qui n'ont pas en regard la formule correspondante indiquent des corps encore inconnus.

C_1H_4	Protane = Méthane
C_2H_6	Deutane = Éthane
C_3H_8	Tritane = Propane
C_4H_{10}	Tetrane = Butane

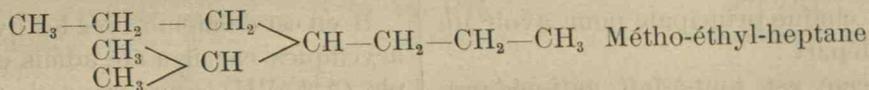
C_5H_{12}	Pentane
C_6H_{14}	Hexane
C_7H_{16}	Heptane
C_8H_{18}	Octane
C_9H_{20}	Nonane
$C_{10}H_{22}$	Decane
$C_{11}H_{24}$	Undecane
$C_{12}H_{26}$	Dodecane
$C_{13}H_{28}$	Tridecane
$C_{14}H_{30}$	Tetradecane
$C_{15}H_{32}$	Pentadecane
$C_{16}H_{34}$	Hexadecane
$C_{17}H_{36}$	Heptadecane
$C_{18}H_{38}$	Octadecane
$C_{19}H_{40}$	Nonadecane
$C_{20}H_{42}$	Icosane
$C_{21}H_{44}$	Eicosane
$C_{22}H_{46}$	Docosane
$C_{23}H_{48}$	Tricosane
$C_{24}H_{50}$	Tetracosane
—	Pentacosane
—	Hexacosane
$C_{27}H_{56}$	Heptacosane
—	Octacosane
—	Nonacosane
—	Triacontane
$C_{31}H_{64}$	Entriacontane
—	Dotriacontane
—	Tritriacontane
—	Tetratriacontane
$C_{35}H_{72}$	Pentatriacontane

Pour ce qui concerne la nomenclature de ces corps nous n'avons rien à ajouter car elle est simple et précise.

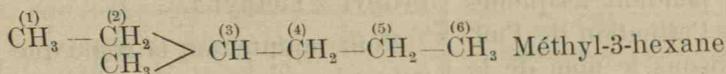
Hydrocarbures Acycliques, Saturés, Arborescents.

Voici les décisions prises par le congrès pour cette catégorie de corps :

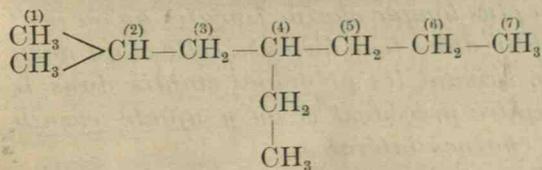
« Art. V. Les hydrocarbures à chaîne arborescente sont regardés comme dérivés des hydrocarbures normaux, et on rapportera leur nom à la chaîne normale la plus longue qu'on puisse établir dans leur formule,



« Art. VII. La position des chaînes latérales sera signifiée par des chiffres indiquant celui des atomes de carbone de la chaîne principale auquel elles sont attachés. Le numérotage partira de l'extrémité de



« Art. VIII. Les atomes de carbone d'une chaîne latérale seront désignées par le même chiffre que l'atome de carbone auquel la chaîne est attachée. Ils porteront un indice qui fixera leur rang dans la chaîne latérale en partant du point d'attache.

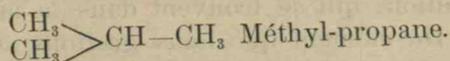


« Art. IX. Dans le cas de deux chaînes latérales attachées au même atome de carbone, l'ordre dans lequel ces chaînes seront énoncées correspondra à leur ordre de complication, et les indices de la plus simple seront accentués. »

« Art. X. Le mode de numérotage est adopté pour les chaînes latérales reliées à des chaînes fermées. »

Pour ce qui concerne l'article V, il est parfait comme rédaction mais il est en désaccord avec la volonté du congrès et avec l'exemple qu'il a donné: d'après le texte ce corps devait s'appeler *propane-méthyl* et

en y ajoutant la désignation des chaînes latérales. »



« Art. VI. Lorsqu'un radical hydrocarboné est introduit dans une chaîne latérale, on emploiera les préfixes métho-, étho-, etc., au lieu de méthyl-, éthyl-, ces derniers étant réservés pour le cas où la substitution se fait dans la chaîne principale. »

la chaîne principale la plus rapprochée d'une chaîne latérale. Dans le cas où les deux chaînes latérales les plus voisines des extrémités seraient placées symétriquement, la plus simple décidera du choix.

non *méthyl-propane*; le nom de *propane-méthyl* n'est pas tout-à-fait conforme à l'article V, cependant je le crois, malgré la décision contraire du congrès, plus logique que *méthyl-propane*.

A propos de la nomenclature de ces hydrocarbures arborescents, tant simples que composés, nous avons en premier lieu à objecter une question de principe. Je ne fais ici que répondre à l'idée soutenue, au congrès de Genève, par l'illustre chimiste Baeyer de Munich, et qui malheureusement n'a pas pu réunir la majorité des voix; je suis convaincu qu'il faudra revenir sur cette décision et les professeurs ou les auteurs de traités et particulièrement de dictionnaires seront plus que tout autre frappés du côté peu pratique et du manque de suite dans la façon de procéder qui existe dans les décisions prises par le congrès. La proposition de M. Baeyer, que je soutiens dans ce travail, est la plus naturelle, la plus logique, la plus pédagogique et la seule d'accord, c'est du reste le hasard qui a fait cela, avec le contenu de l'article V.

Il serait donc logique, d'après cette dé-

cision, de nommer en premier lieu l'hydrocarbure principal et d'énumérer ensuite les substitutions qui se trouvent dans la molécule. Du moment que nous greffons sur une chaîne principale, une autre d'importance bien moindre, comment pouvons nous admettre que celle-ci soit nommée d'abord ? En tout cas avant de savoir ce qu'on greffe sur la chaîne principale, en indiquant la position et la constitution de ce radical, je trouve qu'il serait plus naturel de nommer d'abord la chaîne principale pour avoir un point de départ.

Ce système est tout-à-fait anti-pédagogique car, dans une exposition entre spécialiste ou dans un cours, pour nommer un corps nous commencerons par tous les méthyls, propyls, meto-propyls, etc., dans les positions 3, 5, 8 et ainsi de suite et ce n'est qu'après cinq minutes, pendant lesquelles nous tenons en suspens l'attention de l'auditoire, que nous lui disons le nom de la chaîne principale, un dodécane ou quelque autre chaîne, parmi les nombreuses qui existent et à laquelle celui qui écoute a pu penser pendant tout ce temps. Les auditeurs les plus attentifs oublieront certainement tout avant d'arriver à connaître ce point capital. Si au lieu de cela nous fixons convenablement le point de départ, un dodécane par exemple, nous pouvons lui ajouter tous les radicaux secondaires possibles, et nous ne ferons ainsi qu'augmenter la grandeur de la molécule d'une façon rationnelle de sorte que la personne qui nous écoute peut nous suivre sans aucune fatigue.

Il en est de même pour les répertoires; sans ce système il y a grande confusion et je crois même une grande difficulté à les exécuter.

Il ne faut pas croire que cette décision ait été prise dans la nécessité et dans le désir de placer à la fin de la molécule les fonctions oxygénées ou azotées qui peuvent y exister; au contraire cela, ainsi qu'on le verra à la fin, nous force de nous unir à la proposition de M. Baeyer.

Cette décision, en ce qui concerne les amoniaques composées, est en contradiction avec les résolutions du Congrès; ainsi au lieu de *Méthyl-propyl-butyl-amine* il faut dire *Boutyl, propyl, méthyl-amine*, ce qui est contraire aux règles établies dans le passé, qui consacraient de droit le principe, qu'un groupement contenant moins de carbone doit avoir la prépondérance, en ce qui concerne le nom, sur un autre radical plus riche en carbone.

Il en est de même avec les hydrocarbures acycliques car il a été admis comme exemple (Art. VII), que lorsque le propyle et le méthyle, p. ex. sont substitués dans un hydrocarbure, d'une façon symétrique, on doit nommer d'abord le groupement plus riche en carbone: ainsi on dira, *Propyl-3-méthyl-4-hexane*, et plus corectement encore: *Hexane-propyl 3, méthyl 4*.

Voilà maintenant la règle que je crois devoir admettre:

Hydrocarbures acycliques, saturés, arborescents.

1. Simples.

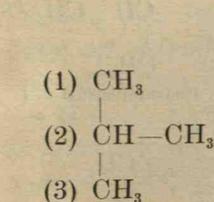
Ils sont considérés comme des dérivés des hydrocarbures linéaires.

On forme leurs noms en se rapportant à la plus longue chaîne linéaire qu'on peut établir dans leur formule, celle-ci est nommée suivant les principes établis dans le chapitre précédent et on y ajoute ensuite les chaînes latérales.

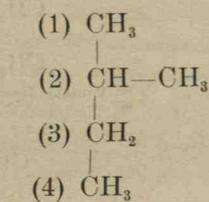
Pour indiquer où les chaînes latérales sont attachées à la principale on numérote les atomes de carbone de celle-ci.

Le numérotage partira de l'extrémité de la chaîne principale la plus rapprochée de la chaîne latérale.

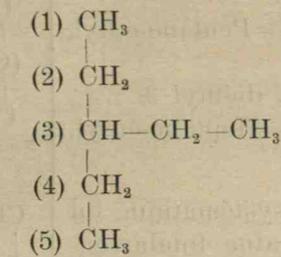
Dans le cas où les deux chaînes latérales les plus voisines des extrémités seraient placées symétriquement la plus riche décidera du choix.



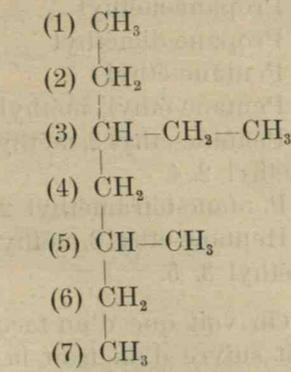
Propane-méthyle 2.



Butane-méthyle 2.



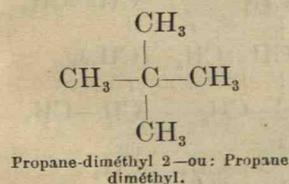
Pentane-éthyle 3.



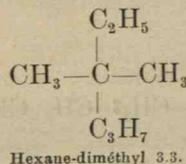
Heptane-éthyl 3, méthyl 5

Comme, par substitution d'un des H du groupe CH_2 dans le Propane et le Butane, il ne prend naissance qu'un seul corps, on peut dire ou écrire simplement: Propane-méthyl, Butane-méthyl; et de même: Propane-diméthyl et Pentane-éthyl, etc.

Lorsque le radical substitué est uni deux fois au même atome de carbone, on le fait précéder du préfixe Di. p. ex.:



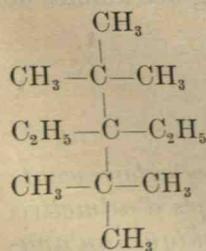
Propane-diméthyl 2—ou: Propane diméthyl.



Hexane-diméthyl 3.3.

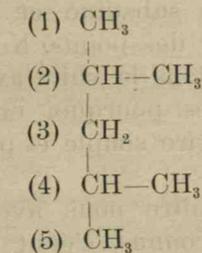
Quand la substitution se fait plusieurs fois dans le même atome de carbone, je crois qu'il n'est pas nécessaire de répéter ce carbone autant de fois qu'il y a de substitutions; l'importance de cette observation apparaîtra plus loin dans d'autres substitutions.

Ainsi au lieu de: Hexane-diméthyl 3.3, on dira: Hexane-diméthyl 3.

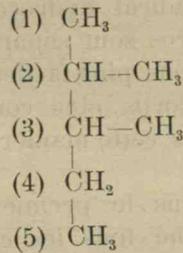


Au lieu de:
Pentane-tetraméthyl 2.2—
4.4, diéthyl 3.3.
On dira:
Pentane-tetraméthyl 2.4,
diéthyl 3.

Cependant lorsque le même radical est substitué dans deux carbones différents, on les énonce chacun à part en donnant la préséance à celui qui est le plus rapproché d'un carbone terminal, p. ex.:

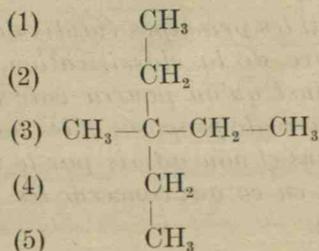


Pentane-diméthyl 2.4.



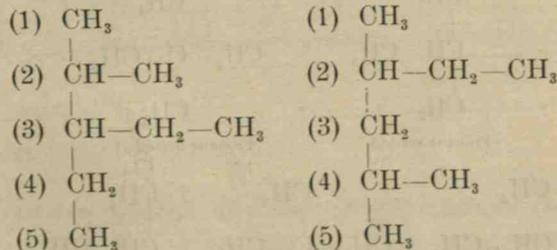
Pentane-diméthyl 2.3.

Lorsque les radicaux substitués au même carbone sont différents, on nomme d'abord celui qui est plus riche en carbone; p. ex.:



Pentane-éthyl 3, méthyl 3, ou: Pentane-éthyl, méthyl, 3.

On nomme aussi en premier lieu celui qui est le plus rapproché du carbone terminal, ou s'il y a symétrie, celui qui est plus riche en carbone:



Pentane méthyl 2, éthyl 3.

Pentane-éthyl 2, méthyl 4.

Avant d'aller plus loin, je tiens à attirer l'attention sur la manière d'écrire les noms de ces corps. Nous avons eu p. ex.:

Propane-méthyl
 Propane-diméthyl
 Pentane-éthyl
 Pentane-éthyl, méthyl, 3.
 Pentane-éthyl 2, méthyl 4 = Pentane-éthyl,
 méthyl 2. 4.
 Pentane-tétraméthyl 2. 4, diéthyl 3.
 Heptane-éthyl 3, méthyl 5 = Heptane-éthyl,
 méthyl 3. 5.

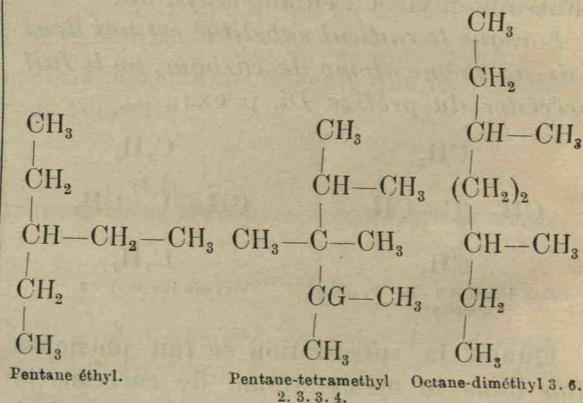
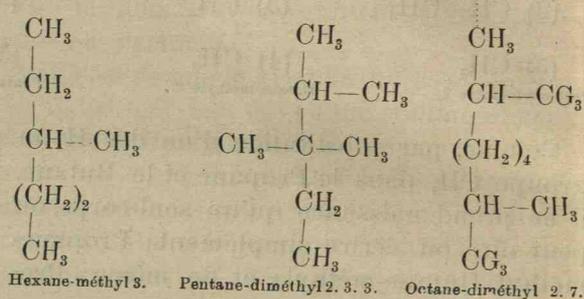
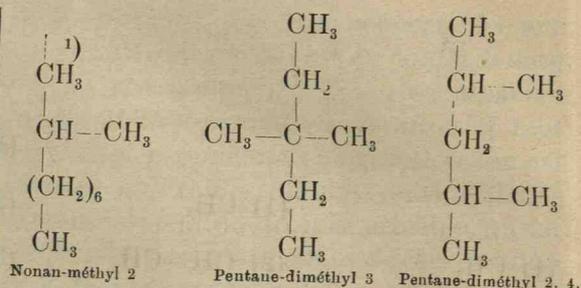
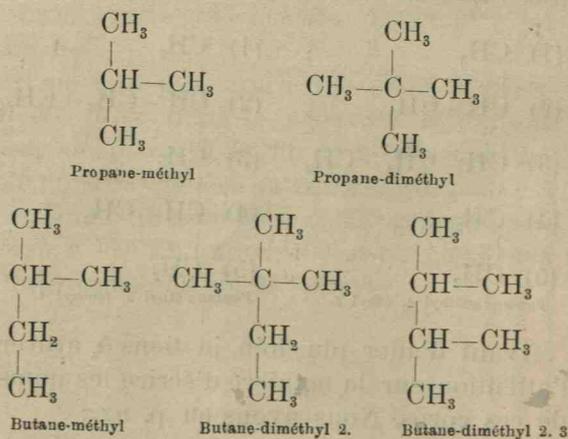
On voit que d'un façon systématique on fait suivre d'un trait la chaîne fondamentale, on sépare par une virgule seulement le radical hydrocarboné substitué et les chiffres sont séparés par des points. Nous verrons plus facilement dans la suite avec les corps plus complexes pourquoi on a admis cette manière d'écrire simple et précise.

Dans le premier chapitre nous avons nommé tous les corps connus, c'était du reste chose facile, car leur nombre est assez restreint et ils n'ont pas d'isomères : je vais donner maintenant le nom et la formule de tous les corps connus qui rentrent dans le 2-e chapitre.

Je suivrai les principes établis dans chaque chapitre de la classification, car ce n'est qu'ainsi qu'on pourra voir l'importance de la règle proposée et les nombreux cas imprévus et non admis par le Congrès de Genève, en ce qui concerne les noms et la notation.

Corps connus jusqu'à présent $C^n H^{2n+2}$

I. Simple.



Il eut été logique qu'ici aussi les radicaux substitués dans la chaîne principale, soient nommés d'après leur importance décroissante, mais il aurait été très difficile de l'exposer et de l'écrire, à cause de la succession régulière et du grand nombre de chiffres qui indiquent le rang des atomes de carbone.

2. Composés.

Quand aux hydrocarbures arborescents composés, nous sommes obligés d'admettre, tant au point de vue euphonique qu'analytique, dans les radicaux substitués lors qu'il sont arborescents, les conclusions du

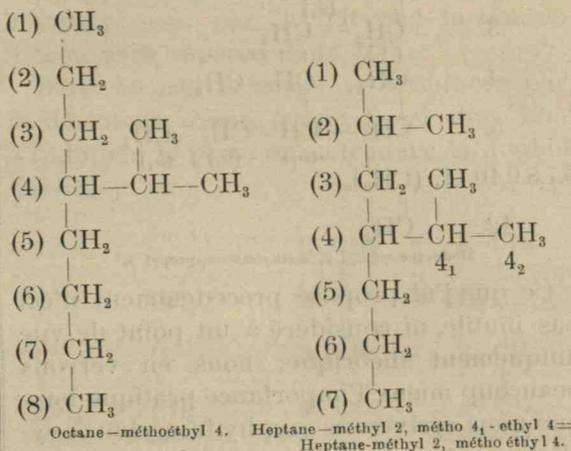
(1) Ces points signifient que tous les corps intermédiaires sont connus.

Congrès de Genève que je propose de compléter de la façon suivante.

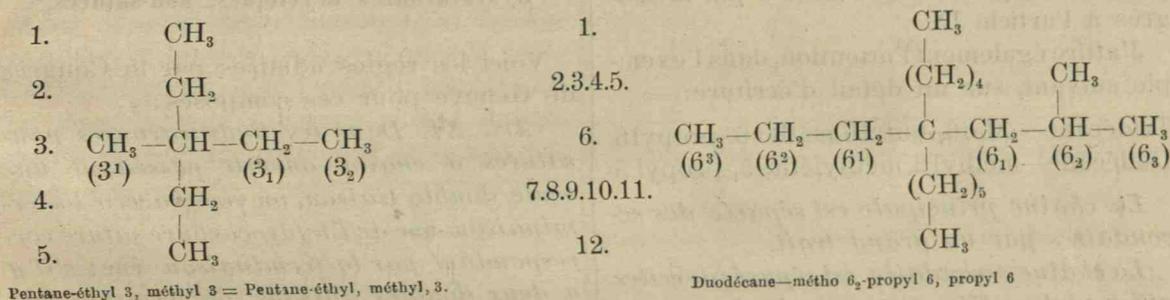
La nomenclature de ces corps est la même que pour les corps simples, avec cette différence que lorsqu'un radical hydrocarboné est introduit dans la chaîne latérale on emploiera les préfixes **métho.**, **étho.**, etc., au lieu de méthyl éthyl, etc., et que l'on nomme avant les radicaux aux quels ils sont greffés; p. ex.: métho éthyl, éthopropyl, etc.

Les atomes de carbone d'une chaîne latérale seront désignés par le même chiffre que l'atome de carbone par le quel il est soudé à la chaîne, ils porteront un indice

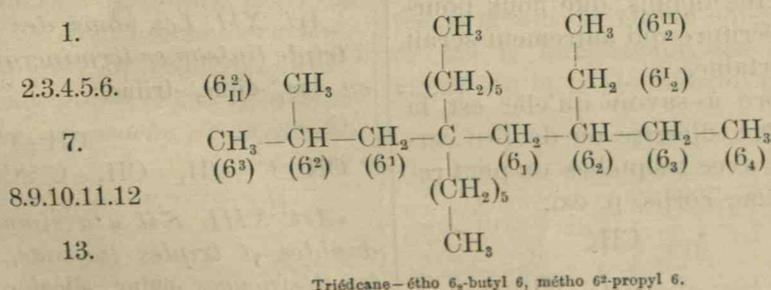
qui fixera leur place dans la chaîne latérale en partant du point d'union.



Lorsque deux radicaux sont substitués au même carbone je propose que les atomes de carbone du radical le plus simple soient numérotés avec les mêmes indices 1, 2..., mais écrits en **haut** si les autres sont placés en bas. Il faudra de même nommer d'abord le radical le plus important et l'écrire à la gauche du plan du tableau, p. ex.:

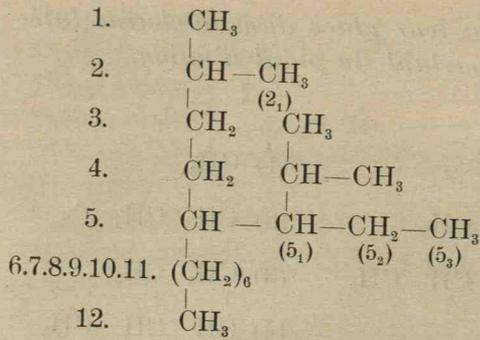


Nous pourrions ainsi définir facilement les substitutions faites dans les carbones constituants des chaînes latérales: le numéro d'ordre du carbone sera indiqué en haut ou en bas avec des chiffres romains, p. ex.:



Dans les cas plus compliqués où grâce aux synthèses nous pouvons avoir un grand nombre de corps nouveaux et complexes prévus par les isomères je propose, alors,

que le radical substitué en: *Etho, propo, etc.* c'est-à-dire celui qui est dans la chaîne latérale, garde son nom, p. ex.:



Dodécane-méthyl 2, méthylétho 5₁-propyl 5.

Ce que j'ai proposé précédemment n'est pas inutile, ni considéré à un point de vue uniquement théorique; nous en verrons beaucoup mieux l'importance pratique lorsque nous arriverons aux hydrocarbures cycliques arborescents.

Je trouve que le numérotage des carbones avec l'exposant en *haut* ou en *bas* suivant que le radical substitué au même carbone se trouve à droite ou à gauche, est plus claire que la règle admise par le congrès à l'article IX.

J'attire également l'attention, dans l'exemple suivant, sur un détail d'écriture:

Tridécane —étho 6₂-butyl 6, métho 6²-propyl 6.
 Dodécane —méthyl 2, méthylétho 5₁-propyl 5.

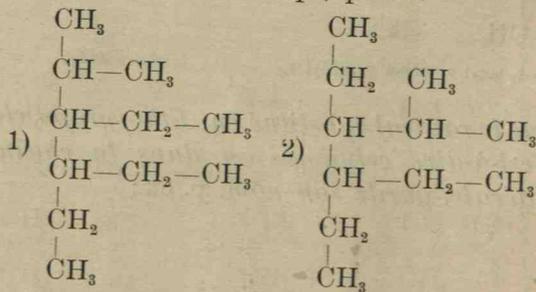
La chaîne principale est séparée des secondaires par un grand trait.

La chaîne secondaire est séparée de celles qui y sont greffées par un trait plus petit.

Les chaînes secondaires sont séparées entre elles par des virgules.

Ce n'est qu'en nous fixant bien, même sur les plus petits détails, que nous pourrions faciliter l'écriture qui autrement serait confuse et incertaine.

Il reste encore à savoir qu'elle est la meilleure manière d'écrire ou de lire certaines formules avec lesquelles on peut représenter le même corps, p. ex.:



Hexane-méthyl 2, diéthyl 3.4. ou Hexane-méthoéthyl 3, éthyl 4.

Je crois que la formule No. 1 est préférable, car elle nous dispense d'avoir recours à des substitutions secondaires (métho, étho, etc.), qui s'urchargent l'écriture et qui surtout, sont difficiles à prononcer; c'est pour cela qu'il faut admettre, que:

Toutes les fois qu'un hydrocarbure peut s'écrire de plusieurs manières, il faut le lire de façon à éviter les substitutions secondaires.

Les hydrocarbures acycliques, saturés, arborescents et composés, sont inconnus à l'état libre: il est cependant nécessaire d'en déterminer la nomenclature parceque l'on connaît un grand nombre de leurs dérivés et parceque nous serons guidés par la même règle pour former la nomenclature des composés que nous allons étudier lorsqu'ils sont arborescents et composés.

Hydrocarbures acycliques, non-saturés,

Voici les règles admises par le Congrès de Genève pour ces composés:

«Art. XI. Dans les hydrocarbures non-saturés à chaîne ouverte possédant une seule double liaison, on remplacera la terminaison -ane de l'hydrocarbure saturé correspondant par la terminaison -ène; s'il y a deux doubles liaisons, on terminera en diène; s'il y en a trois en triène, etc.»

$\text{CH}_2=\text{CH}_2$ Éthène.

$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$ Propadiène.

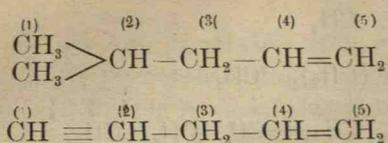
«Art. XII. Les noms des hydrocarbures à triple liaison se termineront pareillement en -ine, -diène, -triène.»

$\text{CH}\equiv\text{CH}$ Éthine

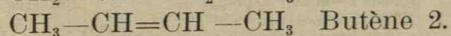
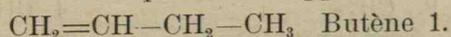
$\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$ Hexadiène.

«Art. XIII. S'il y a simultanément des doubles et triples liaisons, on emploiera les désinences -énine, -diénine, etc.»

«Art. XIV. Les hydrocarbures non-saturés seront numérotés comme les hydrocarbures saturés correspondants. Dans le cas d'ambiguïté ou d'absence de chaîne latérale, on placera le No. 1 au carbone terminal le plus rapproché de la liaison de l'ordre le plus élevé.»



«Art. XV. Si cela est nécessaire, la place de la double ou triple liaison sera indiquée par le numéro du premier atome de carbone sur lequel elle s'appuie.»



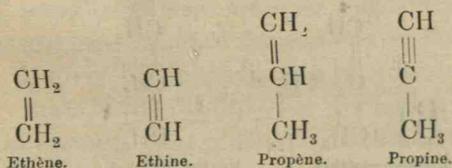
Voici maintenant ma façon de voir à ce sujet :

Nomenclature des hydrocarbures acycliques non-saturés.

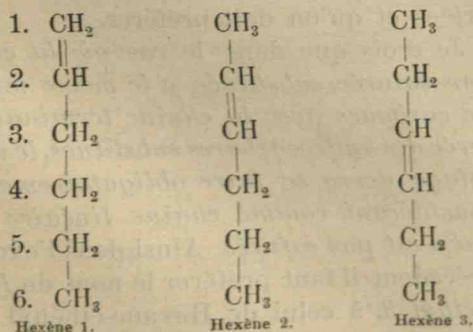
1. Linéaires.

Ils comprennent les corps de la série $\text{C}^n \text{H}^{2n}$; jusqu'à présent on ne connaît que ceux allant jusqu'à la série $\text{C}^n \text{H}^{2n-6}$ inclusivement.

Leur nom se forme comme celui des hydrocarbures saturés linéaires, avec la seule différence qu'ils sont terminés par le suffixe *-ène*, lorsque le corps a une double liaison et par *-ine*, lorsqu'il en a une triple, p. ex.:

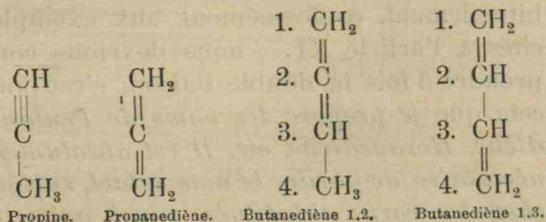


Lorsque la double liaison ne se trouve pas dans un carbone terminal, alors on indique par un chiffre l'atome de carbone auquel il est soudé. Le numérotage des carbones commence toujours par le carbone terminal le plus rapproché de la double liaison, p. ex.:

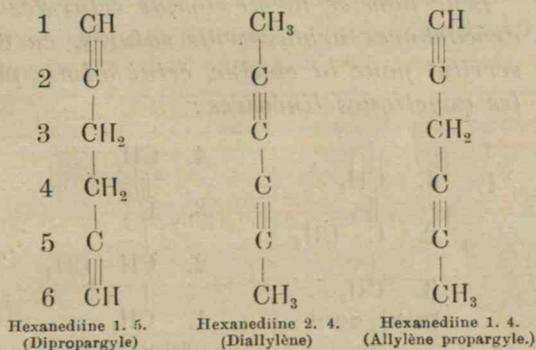


Il faut remarquer que dans la série $\text{C}^n \text{H}^{2n-2}$ nous pouvons avoir des isomères des corps que nous avons désignés avec le suffixe *-ine*, par le fait que la double liaison sera répétée deux fois.

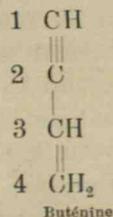
Dans ce cas le corps se terminera par la désinence *diène*, *triène*, il est alors bon d'indiquer la place où se trouve la double liaison, p. ex.:



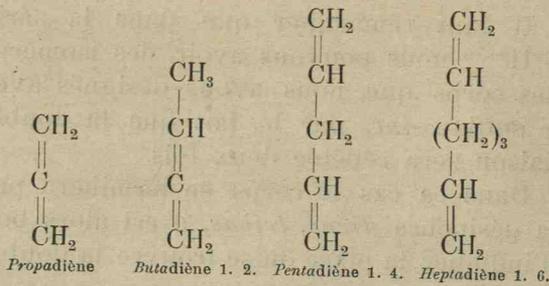
Nous avons de même les corps à triple liaison qu'on nommera en les faisant suivre par la désinence *diine* et en indiquant la place des triples liaisons. On connaît trois corps importants dans la série $\text{C}^n \text{H}^{2n-6}$:



Nous pouvons aussi avoir des corps mixtes, il seront suivis du suffixe *-énine*, dans ce cas le numérotage des carbones commence de la triple liaison, p. ex.:



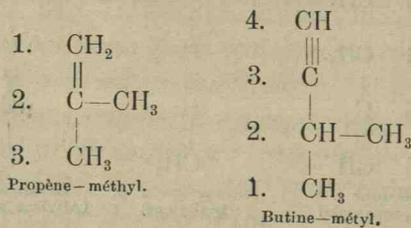
On a pris l'habitude de raccourcir le nom du radical de sorte qu'il pourrait souvent se produire des confusions; ainsi on dit:



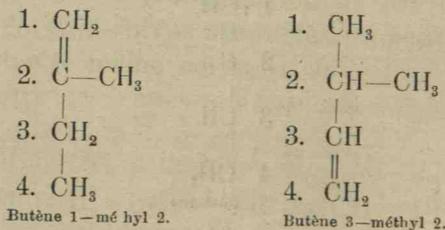
Par *Penta*-diène — comme on le dit habituellement, conformément aux exemples cités à l'article XI — nous devrions comprendre 5 fois la double liaison; c'est pour cela que je propose les noms de *Pentane*-diène, *Hexane*-diène, etc. Il est absolument nécessaire de garder le nom intact, surtout chez les corps substitués, ainsi qu'on le verra dans la suite, par les nombreux exemples que je donne aux différentes fonctions des hydrocarbures substitués.

2. Arborescents.

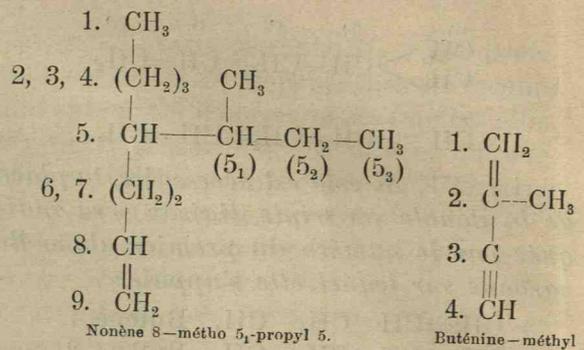
Leur nom se forme comme celui des hydrocarbures arborescents saturés, en conservant pour la chaîne, celui admis pour les acycliques linéaires :



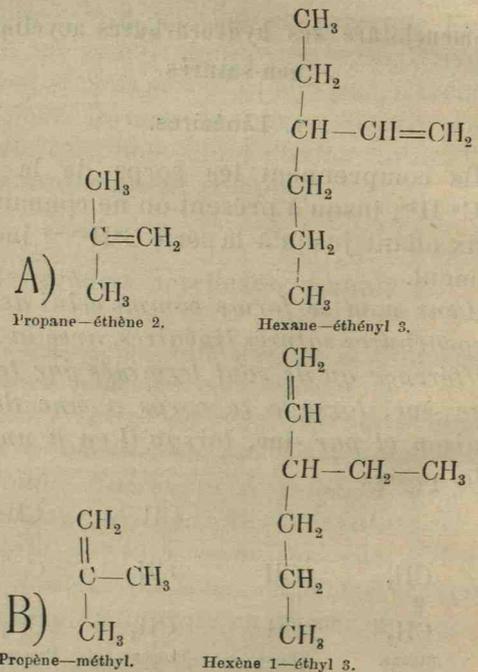
Le numérotage des atomes de carbone se fait sur les mêmes principes que pour les hydrocarbures saturés, la double ou la triple liaison n'ayant, dans ce cas, aucune influence, p. ex. :



En général il faut conserver les mêmes règles de nomenclature que pour le cas général des hydrocarbures arborescents, saturés, p. ex. :



Nous avons encore à considérer le cas où, dans cette série, la double liaison se trouve dans la chaîne secondaire, p. ex. :

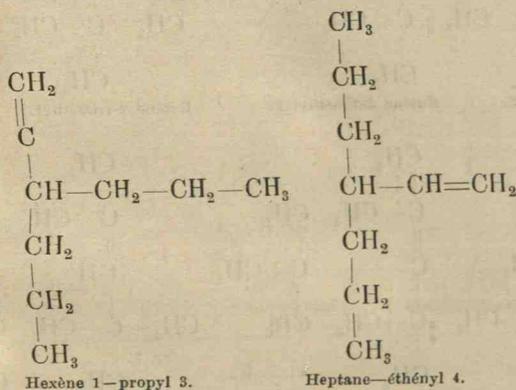


De quelle manière faudrait-il écrire ces corps ? Il est évident que nous ne pouvons pas nous baser sur le nombre d'atomes de carbone puisque dans les deux cas il est égal; cependant dans les formules B c'est la double liaison qui donne le ton aux molécules, c'est donc elles qui sont plus appropriées et qu'on doit préférer.

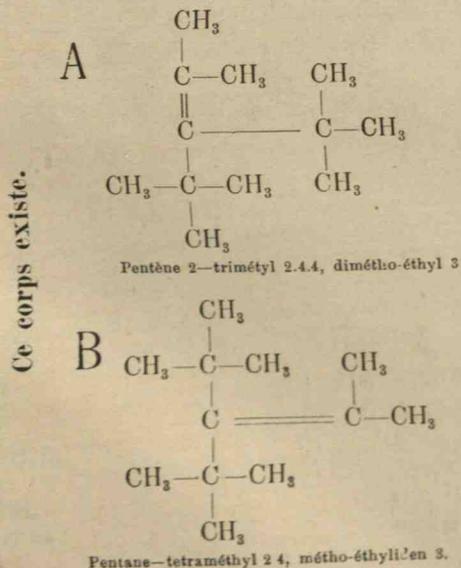
Je crois que dans le cas où la chaîne non saturée, substituée, a le même nombre de carbones avec la chaîne terminale saturée des hydrocarbures substitués, le numérotage devra se faire obligatoirement en considérant comme chaîne linéaire celle qui n'est pas saturée. Ainsi dans l'exemple précédent il faut préférer le nom de *Hexène i-éthyl 3*, à celui de *Hexane-éthényl 3*.

Dans le cas où la chaîne non saturée est plus courte que la saturée je crois qu'il faut toujours donner la préséance à celle-là. Nous verrons dans la suite qu'à ce point de vu nous aurons souvent des difficultés, nous ne pouvons pas établir une règle absolue, il faudra donc d'après les circonstances écrire d'une façon ou de l'autre.

En ce qui concerne l'étude proprement dite des hydrocarbures, leur écriture et leur nomenclature, je crois qu'il est bon de mettre en relief la chaîne non saturée, quelle qu'en soit la longueur et d'y ajouter ensuite le reste. Nous dirons donc hexène-propyl 3 et non heptane-éthényl 4.

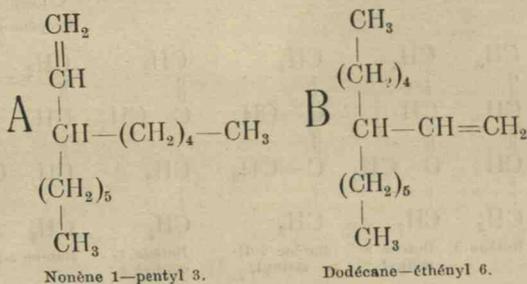


Si nous n'avions que ce cas, la chose pourrait être admise facilement et l'on devrait donner la préférence à la double liaison; mais nous avons des formules qu'il est beaucoup plus difficile de soumettre à cette règle. p. ex.:

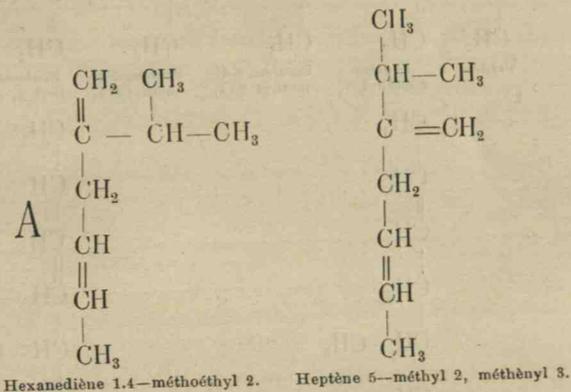


Je préfère la formule A; je crois cependant, que bien que cela nous conduise à admettre comme obligatoires les formules suivantes, d'après ce que nous avons dit plus haut pour le cas spécial où nous avons le même nombre d'atomes de carbone dans une direction où dans l'autre, qu'il nous faudra, en tenant compte de la double liaison, admettre les formules A plutôt que B.

Nous avons :

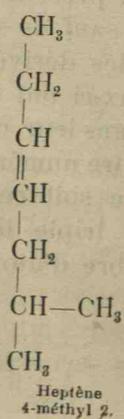
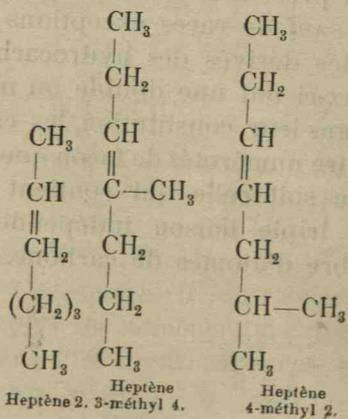
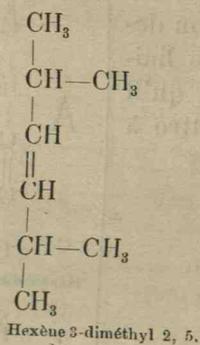
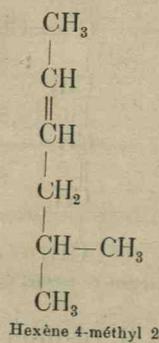
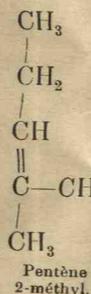
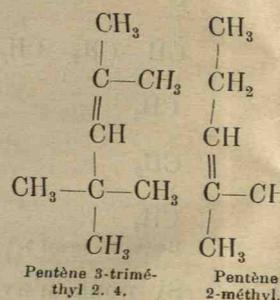
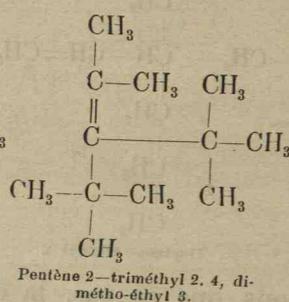
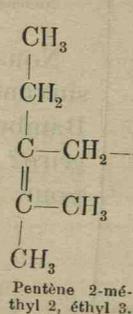
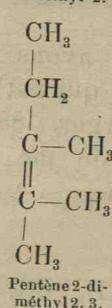
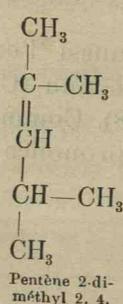
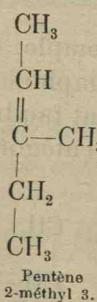
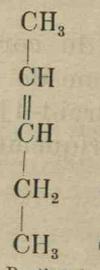
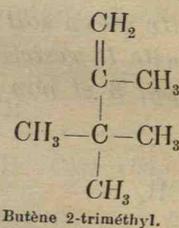
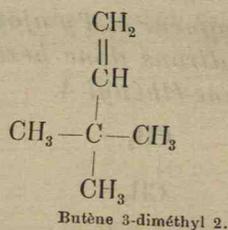
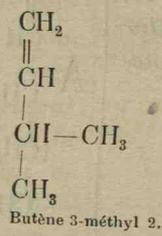
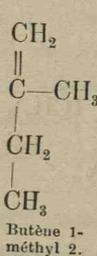
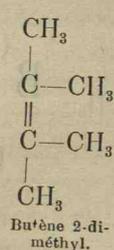
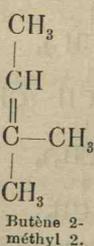
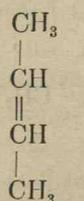
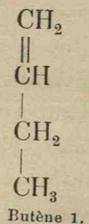
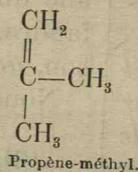
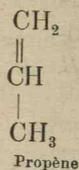
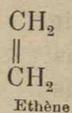


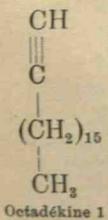
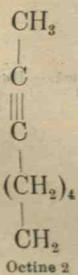
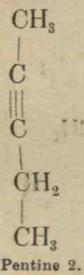
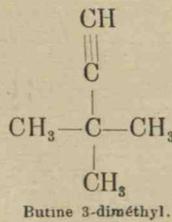
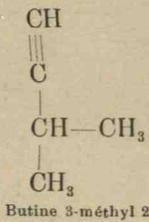
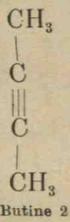
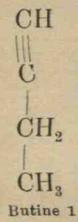
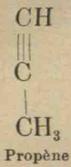
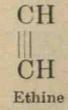
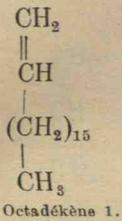
Nous avons aussi l'exemple du corps suivant qui est connu (Campholène de M. Bamberger, 1888). Comment faudrait-il l'écrire? Je me prononce catégoriquement pour A.



De ce qui précède il résulterait, que régulièrement, sauf de rares exceptions se rapportant à des dérivés des hydrocarbures, quand ceux-ci ont une double ou une triple liaison dans leur constitution, les carbons devront être numérotés de façon que la chaîne linéaire soit celle qui contient la double ou la triple liaison indépendamment du nombre d'atomes de carbone.

Exemples de corps connus.



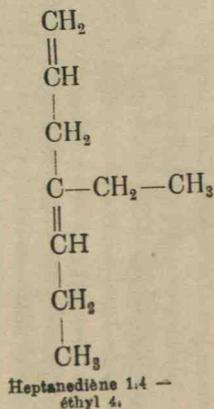
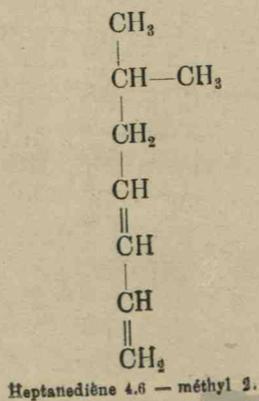
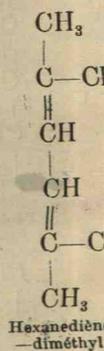
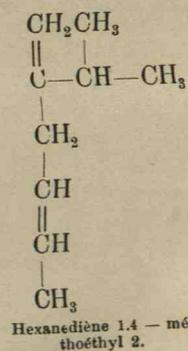
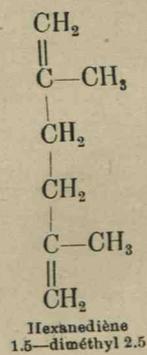
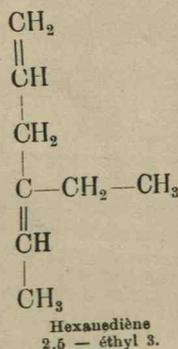
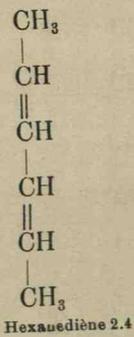
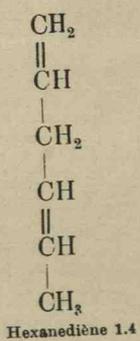
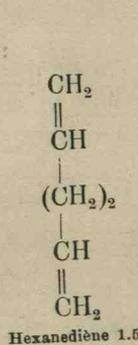
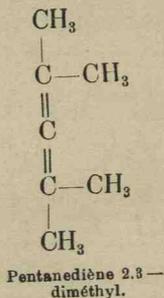
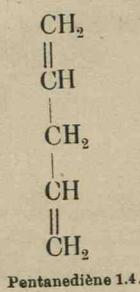
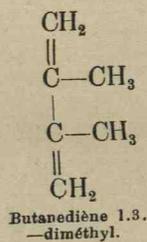
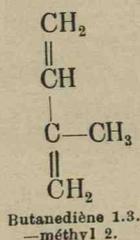
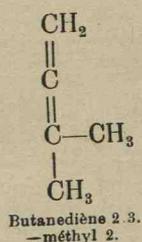
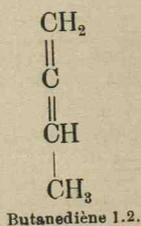
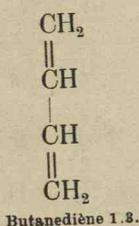
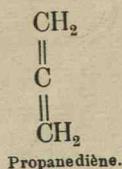


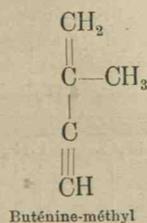
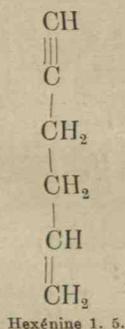
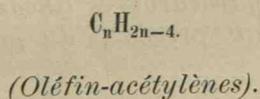
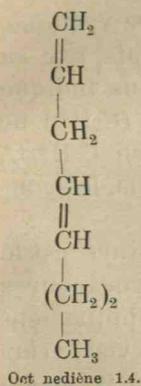
16645.



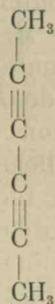
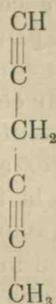
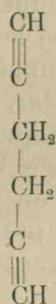
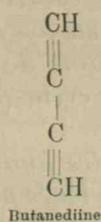
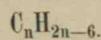
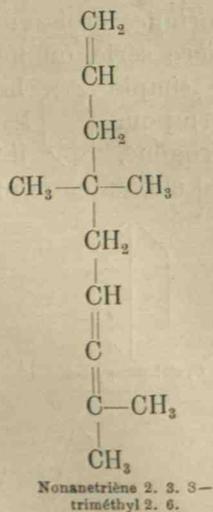
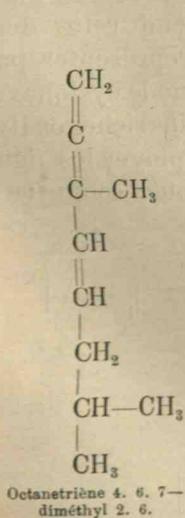
$$C_n H_{2n-2}$$

(Dioléfines).





(Trioléfines).



Hydrocarbures cycliques.

La nomenclature de ces corps est très importante. Jusqu'à présent nous ne comprenons dans cette catégorie que les corps cycliques de la série $\text{C}^n\text{H}^{2n-6}$ (série aromatique). Le grand développement que prend la série cyclique C^nH^{2n} , les nombreux corps qu'il reste à découvrir et surtout leurs importants produits de substitution, parmi lesquels plusieurs sont encore très peu connus, montreront, mieux que n'importe quoi, la base sur laquelle nous nous appuyons pour faire leur classification.

Nous nous proposons aussi de faire une nomenclature rationnelle qui nous permette de passer facilement des généralités aux cas particuliers.

Nous devons constater aussi que, en ce qui concerne cette question de la nomenclature des hydrocarbures cycliques, le Congrès de Genève n'a fait que fort peu de chose, surtout en ce qui concerne les hydrocarbures cycliques non-saturés.

Voici ce que nous pouvons dans les articles XVI et XVII au sujet de ces hydrocarbures, et ces deux articles sont les seuls

qui s'occupent de ces composés pourtant si importants.

«Art. XVI. Les hydrocarbures saturés à chaîne fermée prendront les noms des hydrocarbures saturés correspondants de la série grasse précédés du préfixe *cyclo-* (cyclohexane pour hexaméthylène).»

«Art. XVII. Le numérotage des hydrocarbures est conservé pour tous leurs produits de substitution.»

Ajoutons encore à celà que l'année suivante M. Graebe a proposé, dans le Congrès national de Lausanne, de remplacer le nom de Benzène par celui de Phène. Cette décision, qui est maintenant presque universellement admise, a l'avantage de se prêter facilement à la formation des noms composés et de rappeler aussi la première dénomination donnée au Benzène et à quelques uns de ses dérivés.

Mais la question est encore en pleine discussion, la confusion continue dans les ouvrages et les mémoires et on se ressent du manque de suite existant dans les règles de la nomenclature des hydrocarbures acycliques. Nous verrons que tout peut être simplifié et arrangé de telle sorte que les hydrocarbures les plus complexes et leurs dérivés peuvent être facilement nommés.

Une grande partie des règles établies pour la nomenclature des hydrocarbures acycliques arborescents, nous serviront aussi pour les cycliques de façon que nous ne séparerons plus, par leurs noms, des groupes tellement rapprochés et mutuellement réversibles.

Voici maintenant ce que je propose à ce sujet :

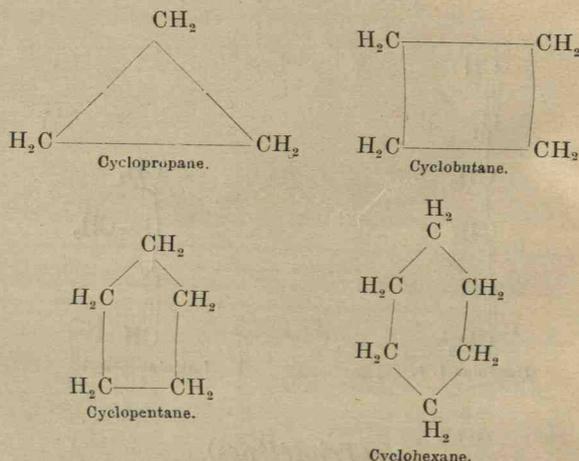
Hydrocarbures cycliques, saturés, linéaires.

La base de la nomenclature de ces corps a été établie d'une manière très rationnelle au Congrès de Genève en admettant la proposition de M. Baeyer.

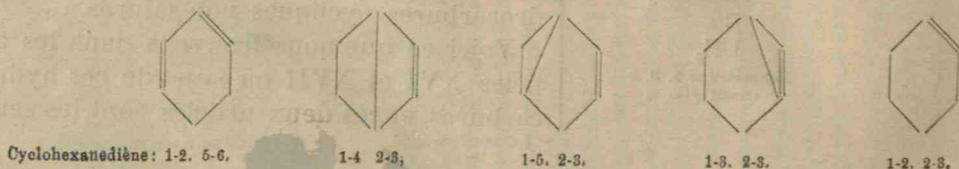
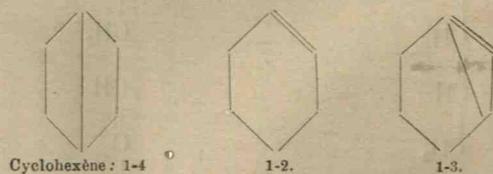
Elle ne montre pas seulement que nous avons à faire à un hydrocarbure cyclique, c'est-à-dire à chaîne fermée, mais par sa terminaison (suffixe *ane*) elle nous indique que, si théoriquement ces corps (C^nH^{2n}) ne sont pas saturés comme ceux en C^nH^{2n+2} , ils réunissent, dans leur ensemble, les conditions de ceux qui le sont.

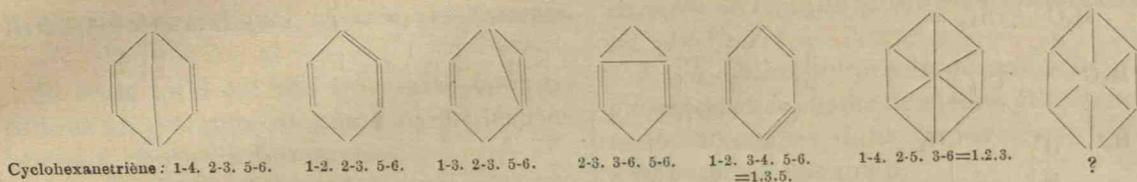
Le seul corps parfaitement saturé est le Méthane (CH_4); le reste des hydrocarbures de la série C^nH^{2n+2} est saturé uniquement comme liaison, y compris celle avec le carbone, ce qui n'est pas du tout la même chose qu'avec l'hydrogène.

Le nom de ces corps se forme comme celui des hydrocarbures linéaires saturés, en le faisant précéder du préfixe *cyclo*, p. ex.:



Il est à remarquer, qu'à cause de l'importance croissante que prend cette dernière série, on ne pourra représenter par le simple hexagone que le cyclohexane; pour les séries moins riches en Hydrogène, il faudra employer les figures suivantes pour éviter toute confusion :





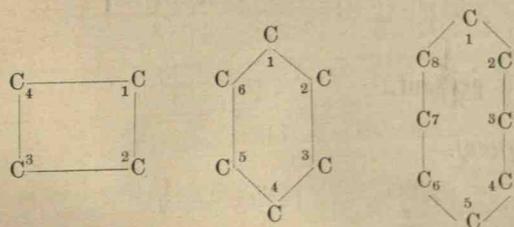
Le Phène (Benzène) devra forcément s'écrire de la façon suivante :



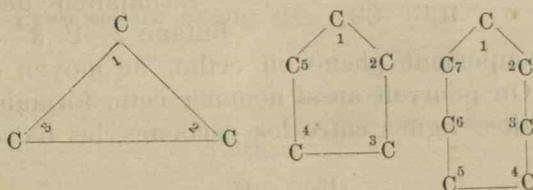
dans le premier cas on l'appellera *Cyclohexanetriène 1.3.5*, ou plus simplement *Cyclohexanetriène*, en sous entendant l'indication de la place des doubles liaisons. Pour les autres chaînes fermées on ne pourra employer ce nom que suivi de leurs indications spéciales. La seconde formule ne s'applique qu'au *Cyclohexanetriène C*, c'est-à-dire au Cyclohexanetriène ayant des liaisons centrales, indéterminées.

Pour les cas de substitution il faut avoir une façon uniforme d'écrire et de procéder par rapport au carbone de la molécule.

Les molécules doivent toujours s'écrire symétriquement quand les carbons sont en nombre pair et le numérotage du carbone doit commencer avec celui d'en haut ou avec celui de droite, p. ex.:



pair, l'atome impair s'écrit en haut et l'on commence le numérotage par lui, p. ex.:



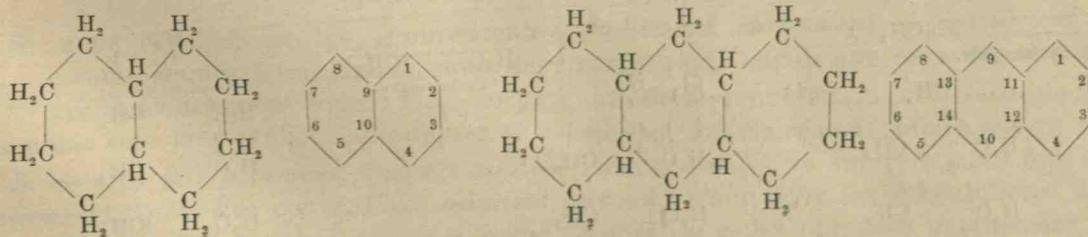
On donne le nom de **Ortho** à deux positions immédiatement voisines; lorsqu'il y a un carbone entre deux, on les appelle **Meta**; lorsqu'il y a deux carbones entre elles on leur donne le nom de **Para**, p. ex.:

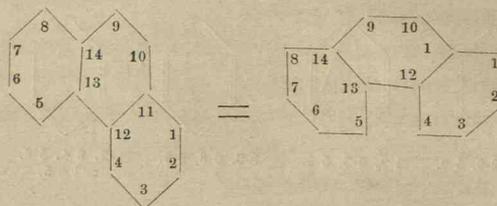
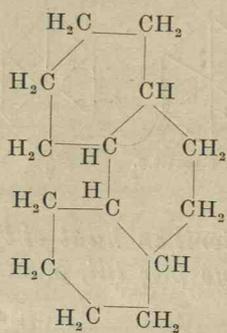
Ortho	Meta	Para	
1-2	—	—	Cyclopropane
1-3	—	—	
1-2	1-3	—	Cyclobutane
1-4	—	—	
1-2	1-3	—	Cyclopentane
1-5	1-4	—	
1-2	1-3	1-4	Cyclohexane
1-6	1-5	—	
1-2	1-3	1-4	Cycloheptane
1-7	1-6	1-5	
1-2	1-3	1-4	Cyclooctane
1-8	1-7	1-6	

Les positions 1-5 dans le Cyclooctane ou 1-7, 1-9, etc., dans les homologues supérieurs peuvent s'appeler **Para'**, ou **Rapa**.

Lorsque le nombre d'atomes n'est pas

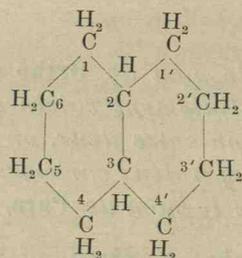
plus complexes, p. ex.:





Les noms de ces corps sont assez difficiles à faire.
Le naphène décahydrogéné ($C^{10}H^{18}$) pourrait s'appeler phène-butane 2-1'. 3-4'; on doit considérer le butane comme uni au groupement phène en ortho, au moyen des carbones 2 et 3.

On pourrait aussi nommer cette formule de la façon suivante en indiquant par de petites lignes entre les carbones, les liaisons qui s'y trouvent.



Phène-butane 2-1'. 3-4' = Naphtane.

En pensant à la grande quantité de ces corps dont la majorité est formé de molécules beaucoup plus complexes que celles que nous venons de voir, comme le Rétène, le Chrysène, etc., je propose de donner les noms suivants à ceux qui peuvent être complètement hydrogénés:

Naphtène	— Naphtène décahydrogéné	= Naphtane
Anthrène	— Anthrène tétradécahydrogéné	= Anthrane
Phénanthrène	— Phénanthrène	= Phénanthrane

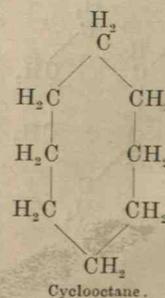
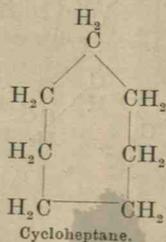
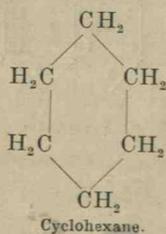
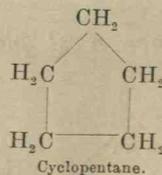
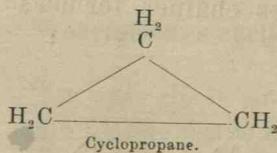
Et ainsi de suite.

Nous pourrions seulement ainsi nommer, sans trop de répétitions et de difficultés les produits de substitution de ces corps que l'on connaît.

Corps connus jusqu'à présent.

$C_n H_{2n}$ (cycliques).

Linéaires.



Hydrocarbures cycliques, saturés, arborescents.

Je crois qu'il est bon que nous nous arrêtions un peu plus longuement sur les carbures à chaîne arborescente.

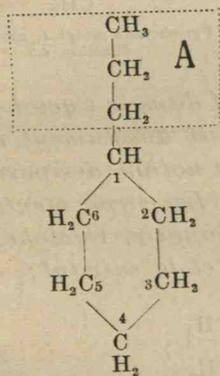
Les Carbones doivent ici aussi être numérotés et pour cela nous opérons comme dans le cas des linéaires; le numérotage doit se faire également en partant de l'atome de carbone substitué, lorsque nous avons à faire à une monosubstitution, ou de

celui substitué par un radical plus riche en carbone, lorsque la substitution est double ou multiple.

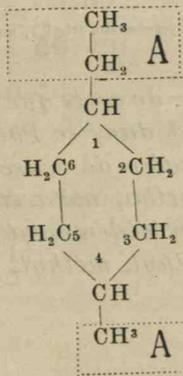
Ici la dénomination du groupe principal, s'impose, et les noms de métho, étho, comme nous l'avons vu dans la série acyclique, s'imposent également.

Il nous reste maintenant à indiquer la façon de procéder au numérotage des carbones.

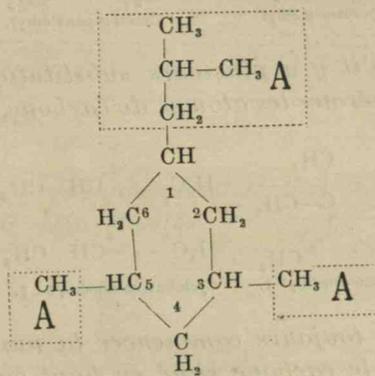
Prenons un exemple :



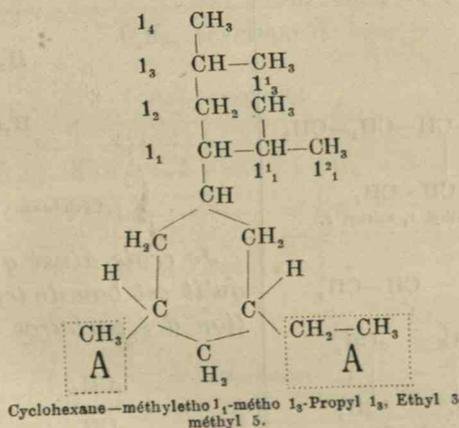
Cyclohexane-propyl 1.



Cyclohexane-éthyl 1, méthyl 4.



Cyclohexane-métho éthyl 1, diméthyl 3, 5.



Cyclohexane-méthyletho 1, métho 1,3-Propyl 1, Ethyl 3, méthyl 5.

Si nous considérons les groupements comme soudés à une chaîne, nous devrions évidemment donner à ces corps les noms que nous venons d'indiquer.

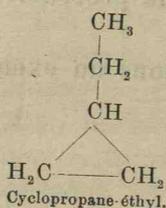
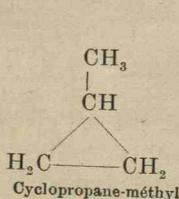
Je ne vois pas comment, sans ces applications logiques des conventions admises ou celles que j'ai indiquées pour les corps acycliques, nous parviendrions à nommer

facilement, clairement et exactement des corps aussi variés que ceux de cette série.

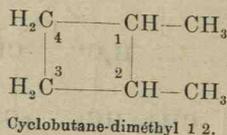
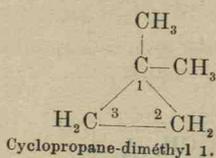
Réfléchissons bien, que cette façon de nommer un fois clairement établie, elle va nous faciliter ce qui va suivre et nous être d'un grand secours pour les substitutions différentes de celles obtenues uniquement par des radicaux hydrocarbonés.

Voici maintenant les règles qui me semblent utiles et que j'ai établies dans ce but.

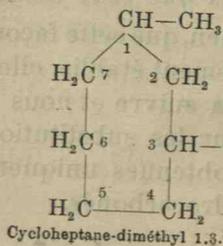
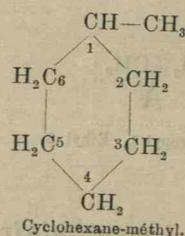
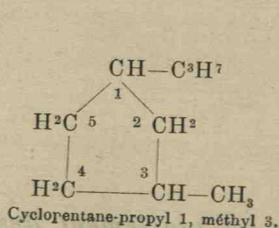
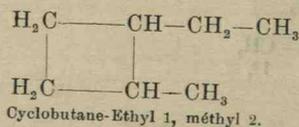
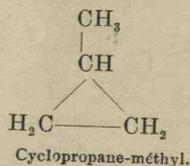
Comme le Congrès n'a rien décidé à ce sujet, je crois que pour nommer ces corps, il faut procéder comme pour les hydrocarbures arborescents acycliques en les faisant précéder du préfixe *cyclo*, p. ex.:



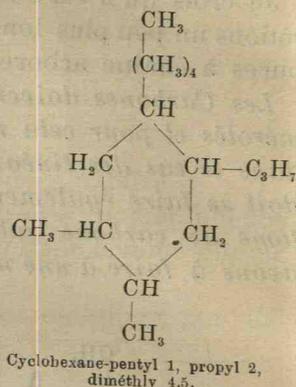
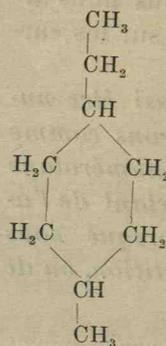
Lorsqu'il y a plusieurs substitutions il faut numéroter les atomes de carbone, p. ex.:



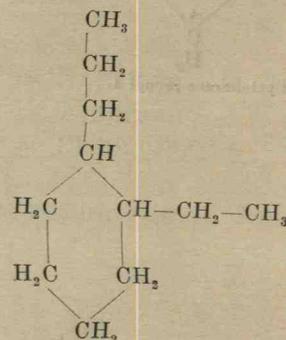
Il faut toujours commencer la numération par le carbone situé en haut ou par celui de droite; on choisira pour cela celui qui est soudé au groupement le plus important, p. ex.:



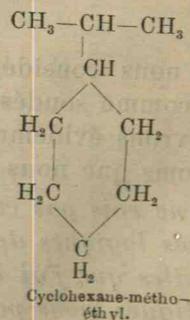
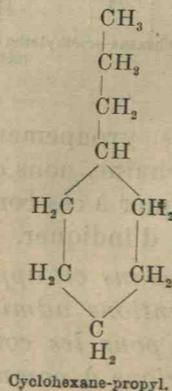
Les noms des radicaux substitués se forment d'après l'importance du nombre d'atomes de carbone de la chaîne substituée.

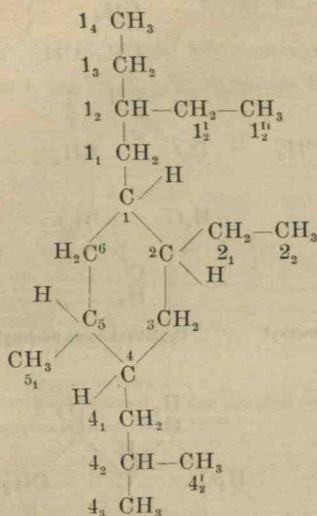


Je crois que surtout dans le Cyclohexane et dans le Phène il est absolument nécessaire de conserver la notion des positions ortho, méta et para. Le corps mentionné précédemment peut s'appeler Cyclohexane-éthyl, méthyl, para; et le suivant:



Je crois, ainsi que je l'ai dit plus haut, qu'il est bon de tenir compte de la convention des carbures acycliques arborescents.





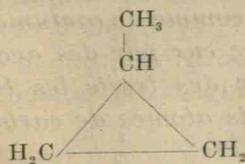
Cyclohexane- Etho 1,2-butyl 1, métho 3,2-propyl 4, Ethyl 2, méthyl 5.

Il faudra aussi numéroter les carbones des chaînes secondaires et tertiaires comme pour les hydrocarbures arborescents que nous avons déjà étudiés.

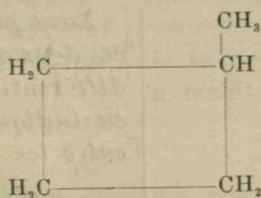
Corps connus jusqu'à présent :

C_nH_{2n} (cycliques).

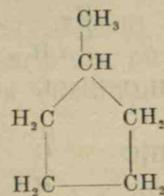
Arborescents.



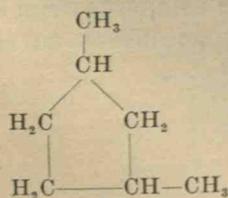
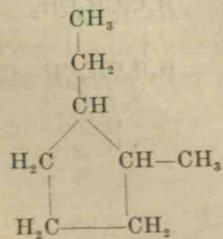
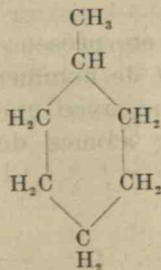
Cyclopropane-méthyl.



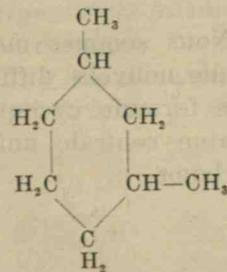
Cyclobutane-méthyl.

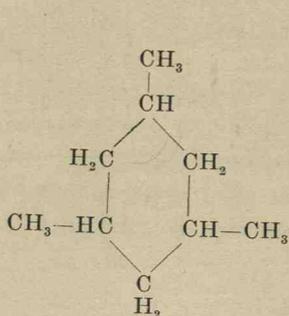
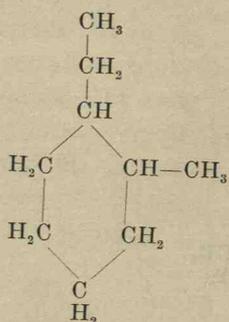
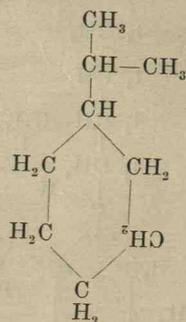


Cyclopentane-méthyl.

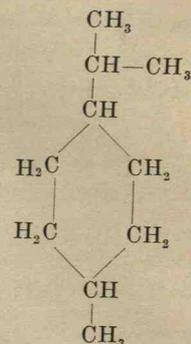
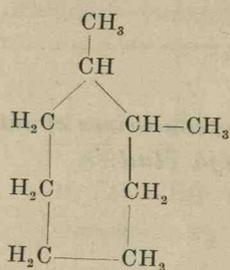
Cyclopentane-diméthyl
méta.Cyclopentane-Ethyl, méthyl,
ortho.

Cyclohexane-méthyl.

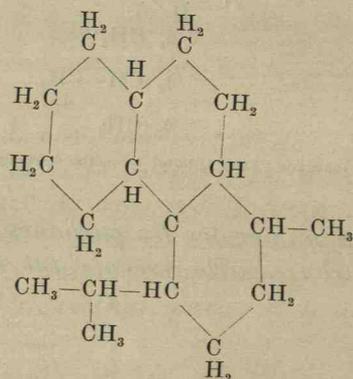
Cyclohexane-diméthyl, méta
(et 1. 2).

Cyclohexane triméthyl 1.3.5
(et 1.3.4, 1.2.4)Cyclohexane-éthyl-méthyl
ortho.

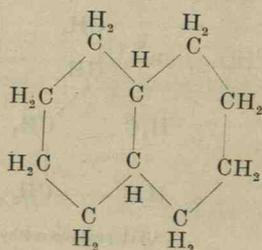
Cyclohexane-méthoéthyle.

Cyclohexane-méthoéthyl,
méthyl, para

Cycloheptane-diméthyl, ortho.



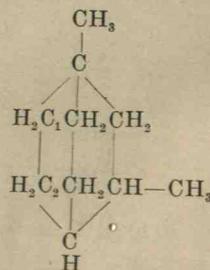
Phénaanthrane-métho éthyl 4, méthyl 1 = Fichtélite.

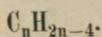
 C_nH_{2n-2} 

Naphtane = Naphtène décahydrogéné.

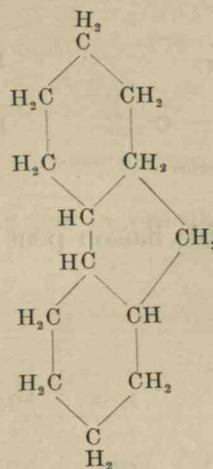
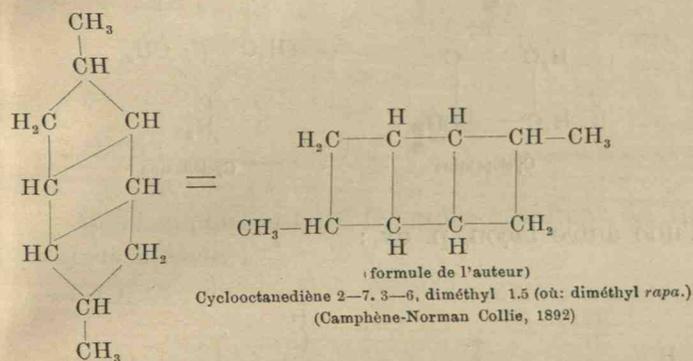
Nous sommes maintenant en présence d'une nouvelle difficulté, c'est de nommer une formule cyclique moderne, avec une chaîne centrale unie à deux atomes de carbone.

Nous parviendrons à cela en nommant ces deux carbones comme de coutume, en les différenciant entre eux par des accents et en indiquant par des traits les liaisons entre les différents atomes de carbone.

Cyclohexane-diméthyl 1.3,
Ethane 1-1', 4-2'.



Nous pouvons indiquer les liaisons particulières dans la chaîne fermée par des traits entre les chiffres, ainsi que je l'ai fait dans la figure suivante :



(On ne connaît que $C_{13}H_{20}$ = Perhydruure de fluorène, et $C_{16}H_{16}$ = Fluorène hexahydrogéné.)

Nomenclature des hydrocarbures cycliques, non-saturés.

Nous pouvons maintenant facilement passer à une partie plus compliquée.

D'après ce que j'ai indiqué plus haut et ce que je vais proposer, la nomenclature des hydrocarbures non-saturés, linéaires ou arborescents, devient très facile.

Les règles établies pour les hydrocarbures cycliques linéaires sont on ne peut meilleures: dans ce qui va suivre je vais indiquer la façon de procéder.

Pour faciliter la désignation des substi-

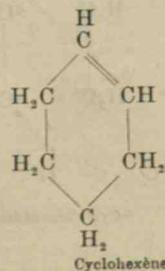
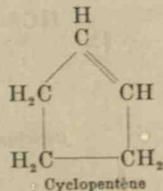
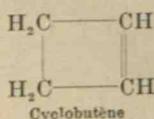
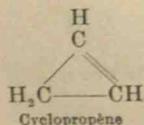
tutions il faut admettre les règles que je propose en ce qui concerne la double liaison comme point de départ dans le numérotage des carbones.

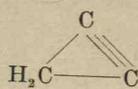
Pour les premiers termes des séries plus compliquées connues ou possibles, il faut conserver les noms ordinaires sous lesquels ces corps sont universellement connus, car ils rendent la nomenclature plus brève et la facilitent dans les substitutions.

Hydrocarbures cycliques non saturés.

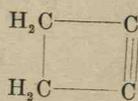
Linéaires, simples.

Leur nom se forme comme dans le cas des chaînes linéaires acycliques en le faisant précéder du préfixe *cyclo-* et suivre des suffixes *ène*, *diène*, *ect.*, ou *eine*, *diine*, *etc.* Parmi les mieux connues nous avons les dérivés du cyclohexane. Je crois qu'il est bon d'établir que la double ou la triple liaison doit se placer entre le 1-er et le 2^o carbone, p. ex:

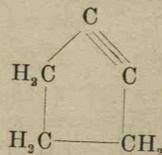




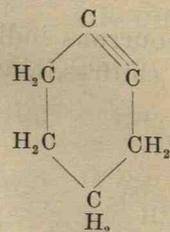
Cyclopropine



Cyclobutene

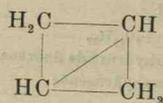


Cyclopentene

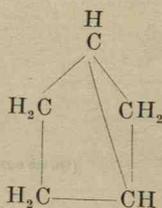


Cyclohexene

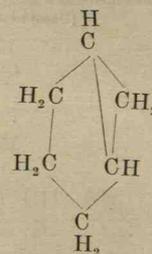
La double liaison peut exister d'une autre façon, p. ex. :



Cyclobutène 1-3

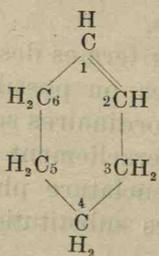


Cyclopentène 1-3

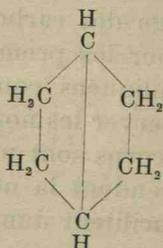


Cyclohexène 1-3

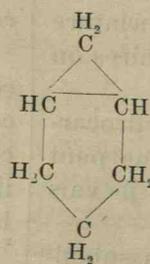
Nous verrons plus loin que parmi ces corps et surtout ceux qui dérivent du cyclohexane que j'ai indiqués à la page 22 nous avons un grand nombre de dérivés tant avec les halogènes, qu'avec de l'O, Az, etc. Voilà pourquoi je reviens plus longuement sur leur nomenclature.



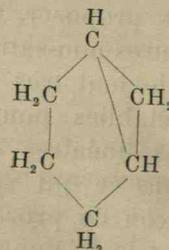
Cyclohexène 1-2



Cyclohexène 1-4

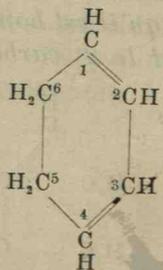


Cyclohexène 2-6

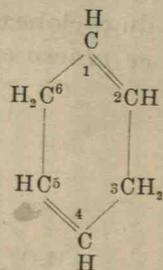


Cyclohexène 1-3

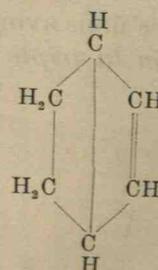
Pour les hydrocarbures à deux doubles liaisons, nous ne nous arrêterons qu'aux dérivés du cyclohexane qui sont très nombreux, tous possibles et qui pour la plus part donnent des produits de substitution qui sont admis avec sûreté dans la science.



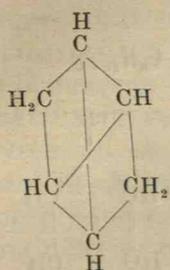
Cyclohexanediène 1,3,



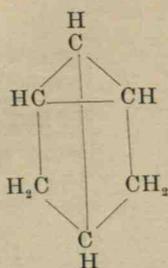
Cyclohexanediène 1,4,



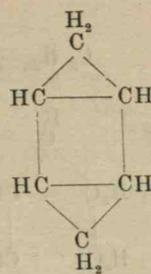
Cyclohexanediène 1-4,2-3.



Cyclohexanediène 1-4. 2-5.

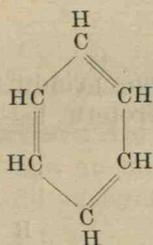


Cyclohexanediène 1-4. 2-6.

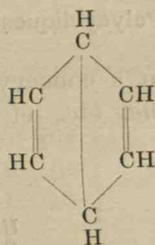


Cyclohexanediène 2-6. 3-5.

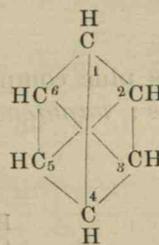
Voici maintenant les formules résultant du Cyclohexane par la présence des trois doubles liaisons :



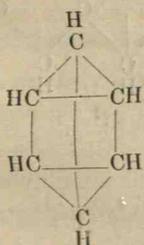
Cyclohexatriène 1.3.5 (Kékulé) = Cyclohexatriène = Phène (Benzène)



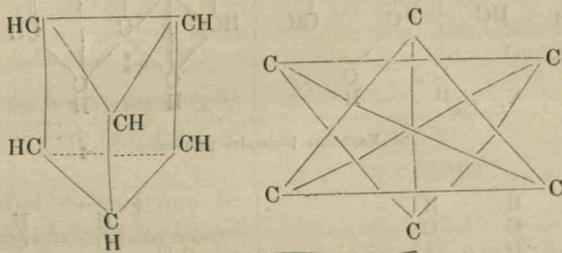
Cyclohexatriène 1-4. 2-3. 5-6.



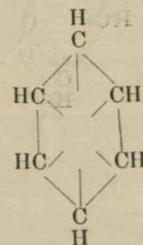
Cyclohexatriène 1-4. 2-5. 3-6 (Claus).



Cyclohexatriène 1-4. 2-6. 3-5. (Ladenburg).

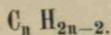


Phène formule prismatique (Ladenburg)

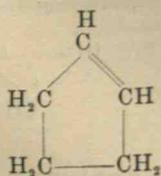


Cyclohexatriène? formule centrale (Armstrong et Baeyer)

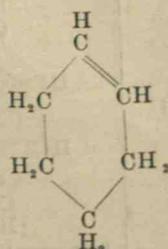
Corps connus jusqu'à présent à l'état libre:



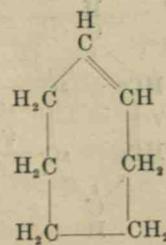
1. Cycliques.



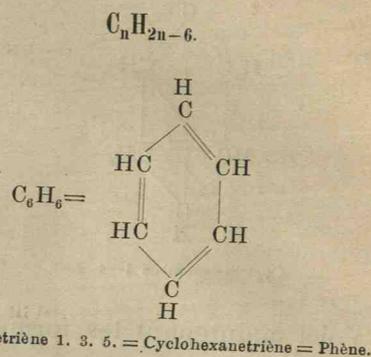
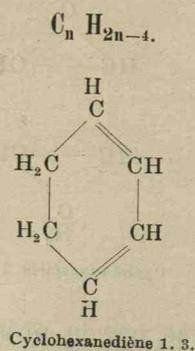
Cyclopentène



Cyclohexène

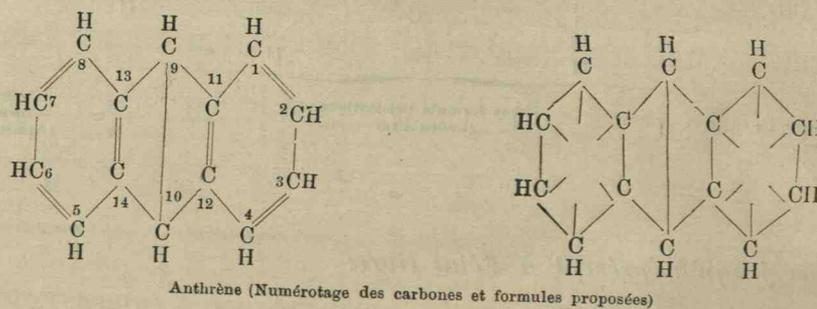
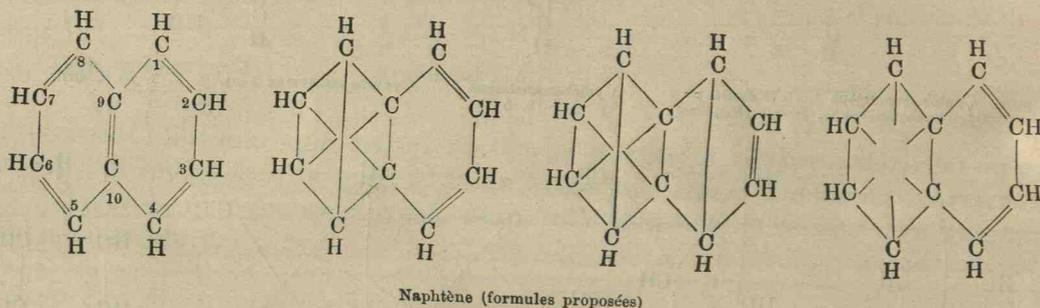


Cycloheptène

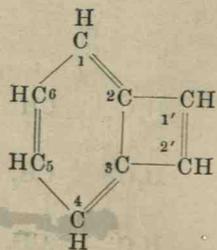


2. Polycycliques.

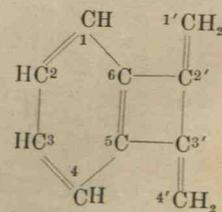
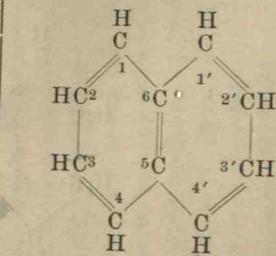
Pour les chaînes plus compliquées on a conservé les noms primitifs peu modifiés; ainsi nous aurons: *naphène*, *anthrène*, etc., et on numérotera les carbones de la façon suivante:



Nous avons encore les suivantes:

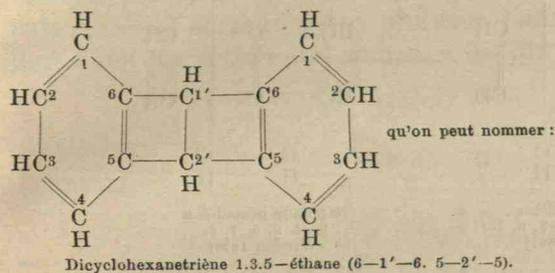


Le Naphène ainsi numéroté pourrait être appelé:

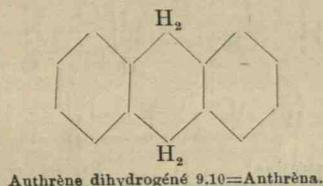


Je dois encore ajouter qu'on met entre parenthèses, les liaisons entre les molécules qui forment le nouveau cycle en indiquant d'abord le chiffre des carbones de l'hydrocarbure cyclique et ensuite celui des carbones formant la chaîne secondaire, qu'on doit distinguer par un accent.

L'Anthrène dans ce cas deviendrait :



En ce qui concerne l'Anthrène il faut que nous nous arrêtons un moment à l'un de ses produits de dihydrogénation en 9. 10.

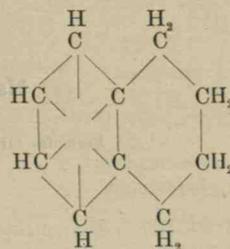
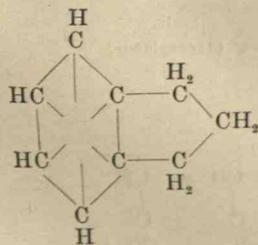


A cause de la grande importance de cet hydrocarbure, je suis d'avis de lui donner un non spécial :

Anthrèna par lequel nous entendrons la dihydrogénation de l'Anthrène aux carbones 9 et 10.

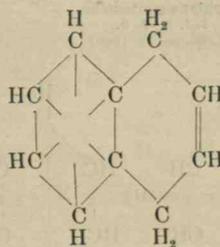
Ce qui suit justifie complètement cette proposition.

Corps connus: C_nH_{2n-8} .

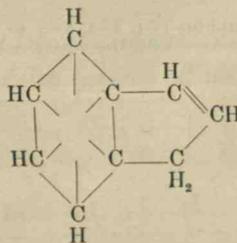


Naphthantriène 5. 7. 9. ou : 5-8. 6-9. 7-10=Naphtène-tétrahydure
1. 2. 3. 4. = Cyclohexanetriène-butan 2-1'. 3-4'.

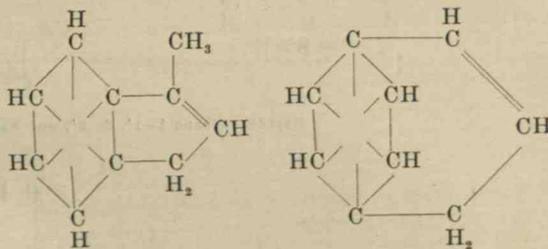
C_nH_{2n-10} .



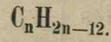
Naphtène dihydrogéné 1. 4.=Cyclohexanetriène-butène (2) 2-1'. 3-4'.



Cyclohexanetriène-propène 2-1'. 3-3' (Indène).

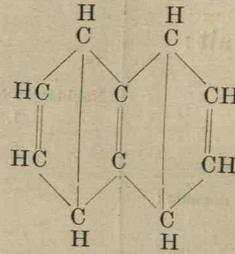


Cyclohexanetriène-butène (2) Cyclohexanetriène-propène 1-1'. 4-3'.
2-2'. 3-4' (γ-Méthyl-Indène.) (Para-Indène)

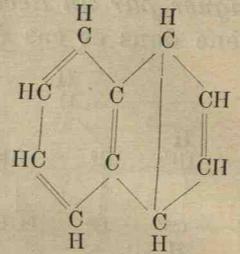


Naphtène = Naphtane pentadiène.

Formules sur lesquelles on doit se baser pour faire la nomenclature :

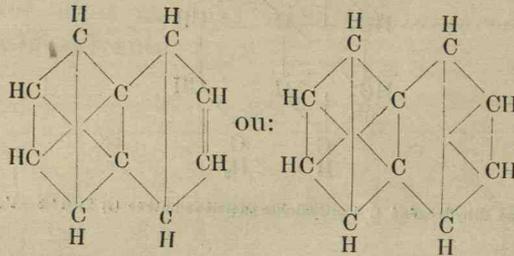


Naphtane-pentadiène
1. 3. 5. 7. 9.
(Erlenmeyer 1866)

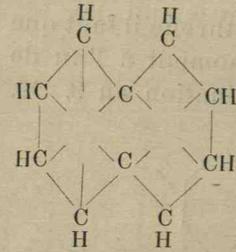


Naphtane-pentadiène
1-4. 2. 5. 7. 9.
(Wreden 1876)

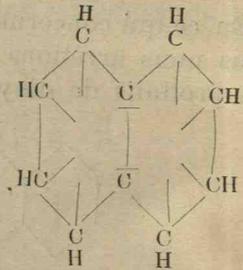
Naphtane-pentadiène
1-4. 2-3. 5-8. 6-7. 9. 10.
(Wichelhaus 1867)



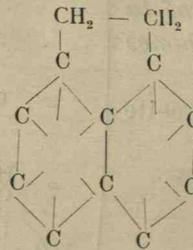
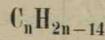
Naphtane-pentadiène 1-4. 2-3. 5-8. 6-9 7-10.
(1882)



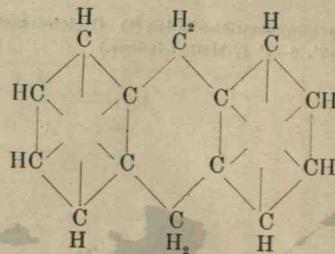
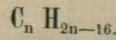
Naphtane-pentadiène?
(Formule centrale. No. 1. Bamberger
1890.)



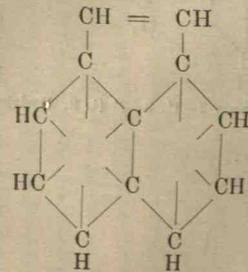
Naphtane-pentadiène?
(Formule centrale No. 2. Arm-
strong 1891.)



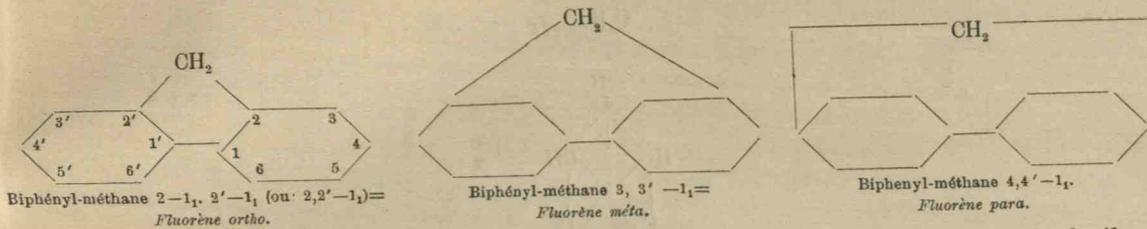
Naphtène-éthane 1-1'. 8-2', ou: Naphtène-éthane 1-1'. 8-8' (Acénaphtène.)



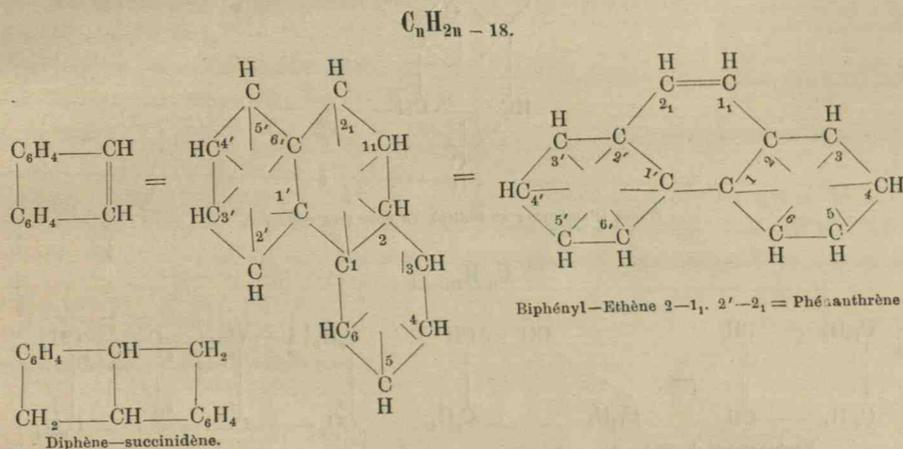
Anthrène-dihydrogéné 9.10 (Hydranthracène) = Anthrène.



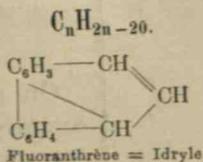
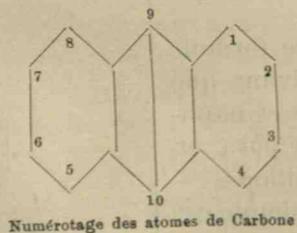
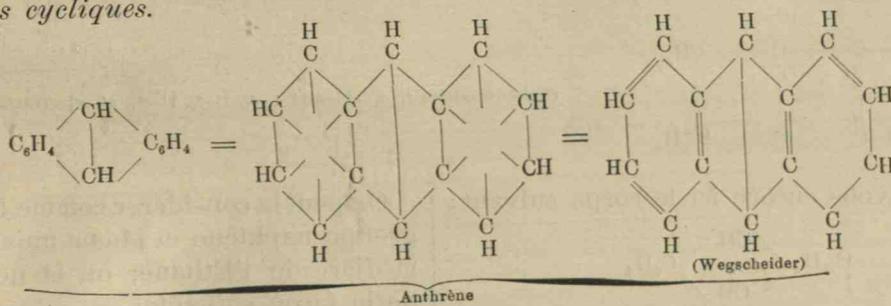
Naphtène-éthène 1-1'.8-2'.



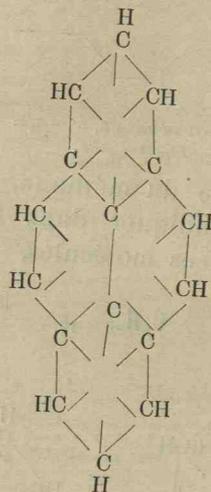
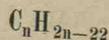
Cette manière de noter le carbone du méthane, ethane, etc., est la seule facile et raisonnable, surtout pour pouvoir indiquer dans la suite les substitutions qui ont lieu dans les différents carbones de ces molécules.



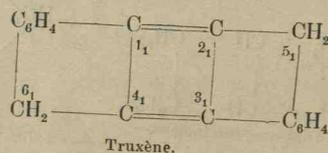
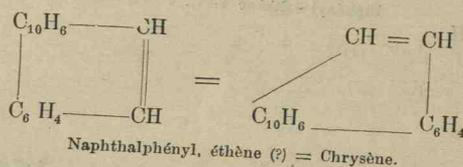
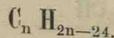
Ces deux noms employés ordinairement, Phénaanthrène et Diphène-succinidène, devront être conservés au moins, jusqu'à ce qu'on ait déterminé les points d'union dans les groupements cycliques.



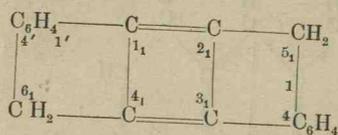
On conservera ce nom jusqu'à ce qu'on ait déterminé la nature des liaisons.



Pyrrène (Bamberger et Philip), ce nom sera conservé.

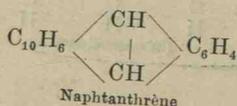


Le nom de **Truxène** sera conservé même si on trouve les isomères par position et surtout pour le truxène en para:



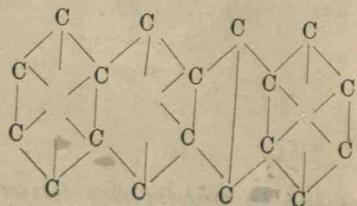
Cyclobutane diène 1, 3, 1-dibenzyl 4-3, 1-5, 1'-1, 4'-6, 1=Truxène para.

Nous avons encore ici le corps suivant:

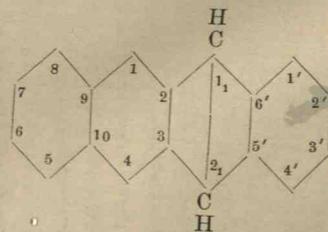


Nous pouvons avoir pour cette formule un grand nombre d'isomères suivant que unit les noyaux phène et naph-tène en ortho, méta ou para, et pour le naph-tène, en d'autres positions.

La formule rationnelle la plus simple est la suivante:

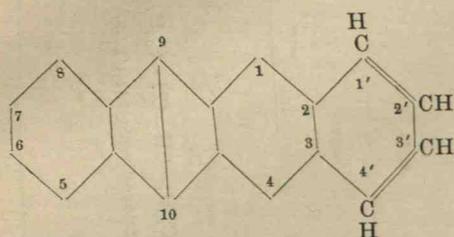


On peut la considérer comme formée d'un groupe naph-tène et phène unis par l'inter-médiaire de l'Ethane; on la nomera alors de la façon suivante:



Naphtène, Phène-Ethane 2,6' - 1, 3,5' - 2,1.

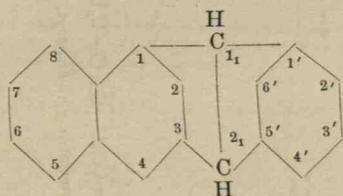
On peut la considérer plus justement, comme une molécule d'Anthrène à laquelle est unie une de Butène, ainsi que nous l'avons démontré pour la Naphtène



Anthrène-butanediène (1'.3') 2-1'.3-4'.

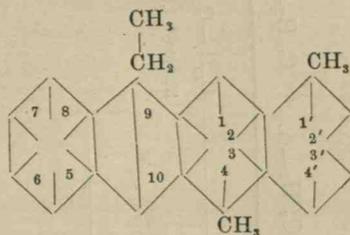
Ce dernier nom me semble le plus comode.

Dans le cas que l'union de l'éthane n'a pas lieu par les carbones 9 et 10, nous prendrons la première formule lorsque nous pourrons indiquer les liaisons, des isomères possibles, p. ex.:



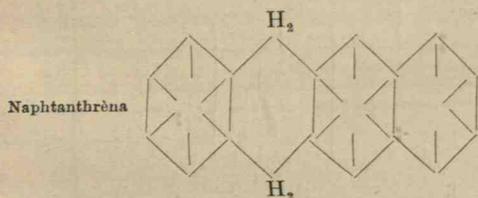
Naphtène, Phène - Ethane 1,1'-1, 3,5'-2'.

On ferait bien de conserver le nom vulgaire pour le corps: Anthrène-butanediène (1'.3') 2-1'.3-4'. etc. et pour les homologues qu'il donne avec des radicaux hydrocarbonés. Le numérotage peut se faire de la façon suivante:

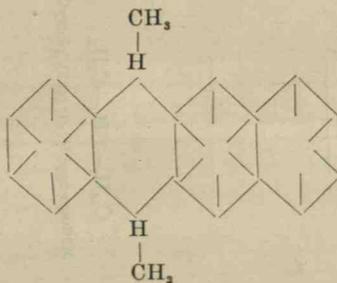


Naphtanthrène-éthyl 9, diméthyl 1'-4.

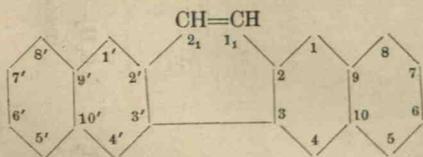
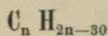
Nous admettons aussi le nom de *Naph-tanthrèna*, pour les produits hydrogénés dans les positions 9 et 10, p. ex.:



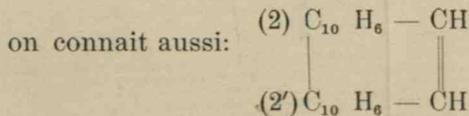
Naphtanthrèna



Naphtanthrèna-diméthyl 9.10



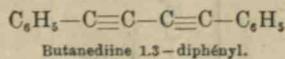
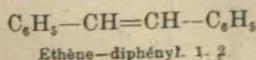
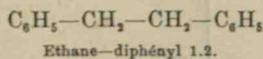
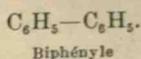
Dinaphtyl (3.3') - Ethène 2-1, 2'-2'.



Picène=Dinaphtyl (2. 2')-éthène?

3. Mixtes.

On doit placer aussi ici les corps construits de la manière suivante:



Nomenclature des hydrocarbures, cycliques et polycycliques.

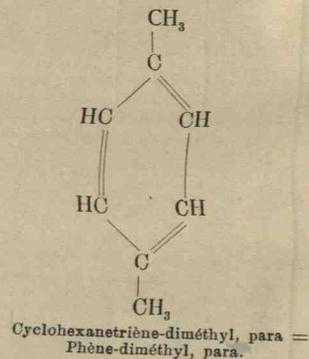
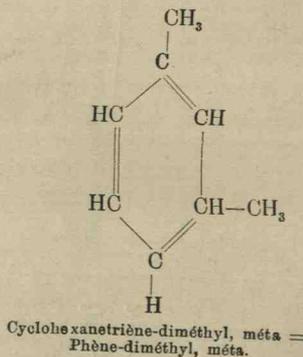
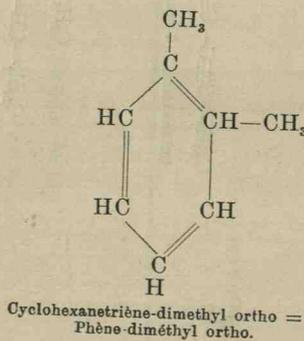
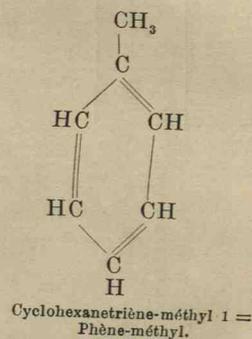
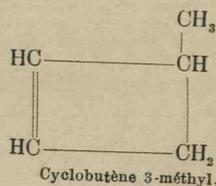
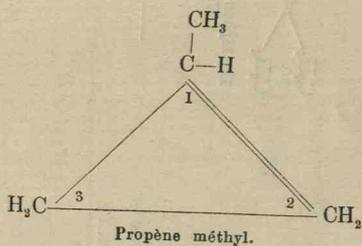
non-saturés, Arborescents.

1) Hydrocarbures non-saturés seulement dans la chaîne cyclique.

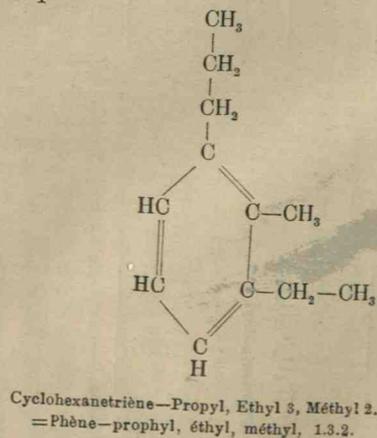
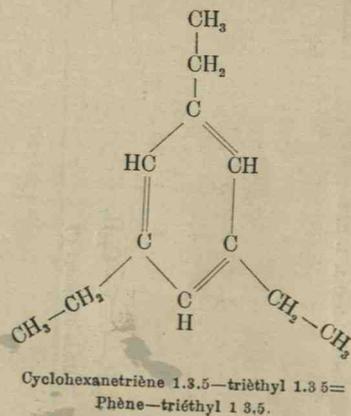
1. Simples.

Leur nom se forme comme celui des hydrocarbures cycliques, saturés, arborescents, avec la différence qu'ils doivent se terminer par les mêmes suffixes employés pour les acycliques linéaires, non-saturés.

Cette série est très importante. Il faut que la double liaison, ainsi que nous l'avons déjà dit, se trouve toujours entre les atomes de carbone 1 et 2, lorsque la substitution a lieu dans l'un de ces carbones.

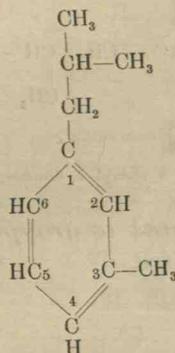


En ce qui concerne les substitutions multiples par le même radical ou par des radicaux mixtes, il faut suivre les règles établies, p. ex.:

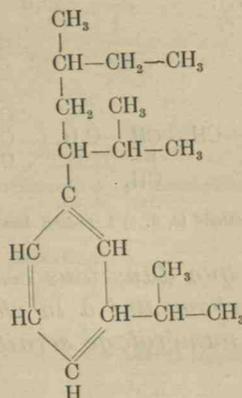


2) Composés.

On les nomme de la façon suivante, d'après la notation que nous avons admise précédemment, p. ex.:

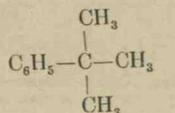


Cyclohexanetriène 1. 3. 5—métho
1₃-propyl, méthyl, méta. = Phène-
métho 1₂-propyl, méthyl, méta.

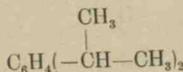


Cyclohexanetriène 1. 3. 5—méthyl
Etho 1₁, étho 1₃-Propyl 1, métho
éthyl 3 = Phène-méthyl Etho 1₁,
Etho 1₃-propyl 1₁ métho éthyl 3.

Dans les corps suivants il faut faire très attention dans la façon de les écrire et dans celle de prononcer leur nom. Voici deux exemples:



Phène—dimétho—éthyl.

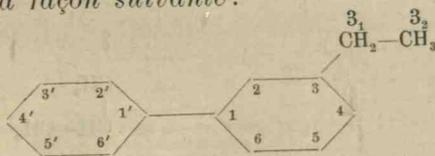


Phène—di, métho—éthyl.

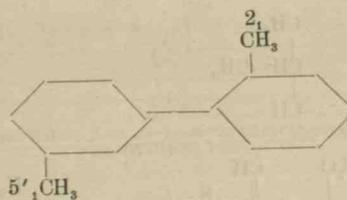
Nous ne pourrions jamais, sans faire très attention dans l'écriture et dans la prononciation, distinguer ces deux corps différents.

3) Composés mixtes.

En ce qui concerne les dérivés du Biphényl, du Binaphtyl, etc., on devra les numéroter de la façon suivante:

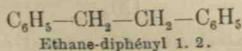


Biphényl-éthyl 3.

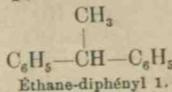


Biphényl-diméthyl 2. 5'.

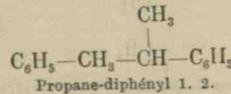
Nous avons encore les groupements suivants, qui sont très nombreux et donnent naissance à un très grand nombre de produits de substitution surtout avec les halogènes.



Ethane-diphényl 1. 2.



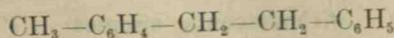
Ethane-diphényl 1.



Propane-diphényl 1. 2.

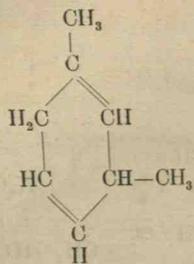
Nous aurons cependant à surmonter de grandes difficultés pour nommer ceux dont les substitutions se trouvent dans les chaînes cycliques.

Prenons un exemple facile:

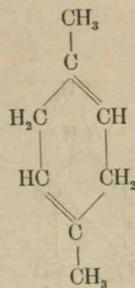


Comment faut-il le nommer?

Mon avis est qu'il faut toujours employer les règles que nous avons vues précédemment; nous aurons donc ainsi le nom de: Ethane-méthophényl 1, phényl 2 = Ethane-toluényl, phényl, 1.2.

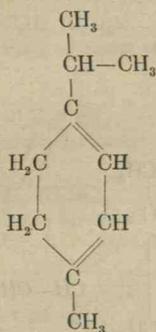


Cyclohexanediène 1.4—diméthyl 1.3.
Wallach.

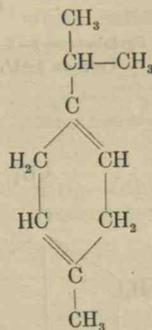


Cyclohexanediène 1.4—diméthyl 1.4.
Baeyer. 1893.

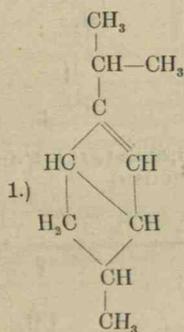
Arborescents, composés et mixtes :



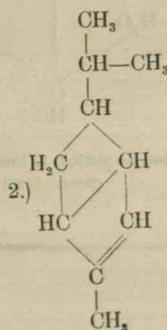
Cyclohexanediène 1.3—métho éthyl 1, méthyl 4.
(Carvestrène, Baeyer. 1894).



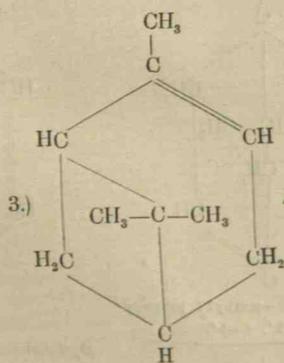
Cyclohexanediène 1.4—métho éthyl 1, méthyl, 4.
(Dipentène, Baeyer. 1894—Wallach. 1893).



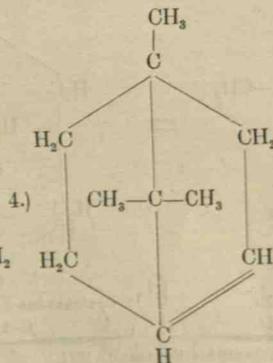
Cyclohexanediène 1-2, 2-6—métho éthyl 1,
méthyl, para. (Collie. 1893).



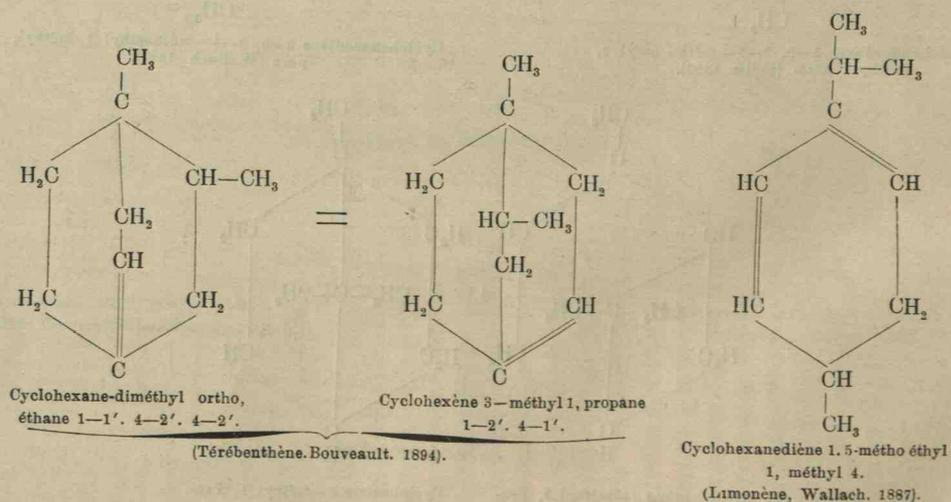
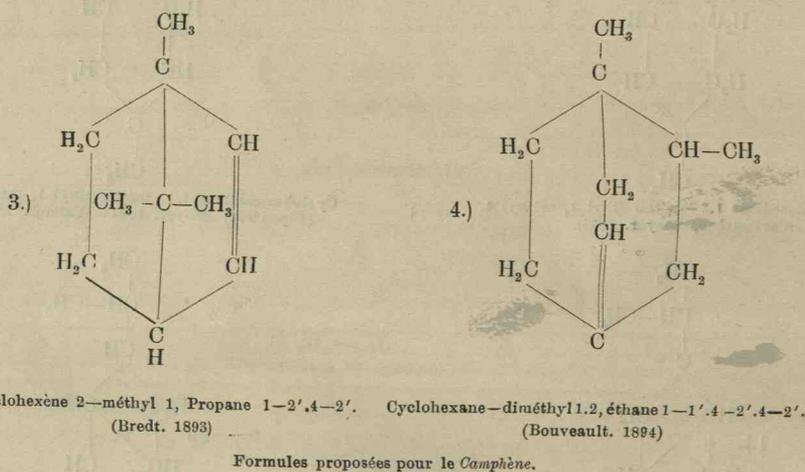
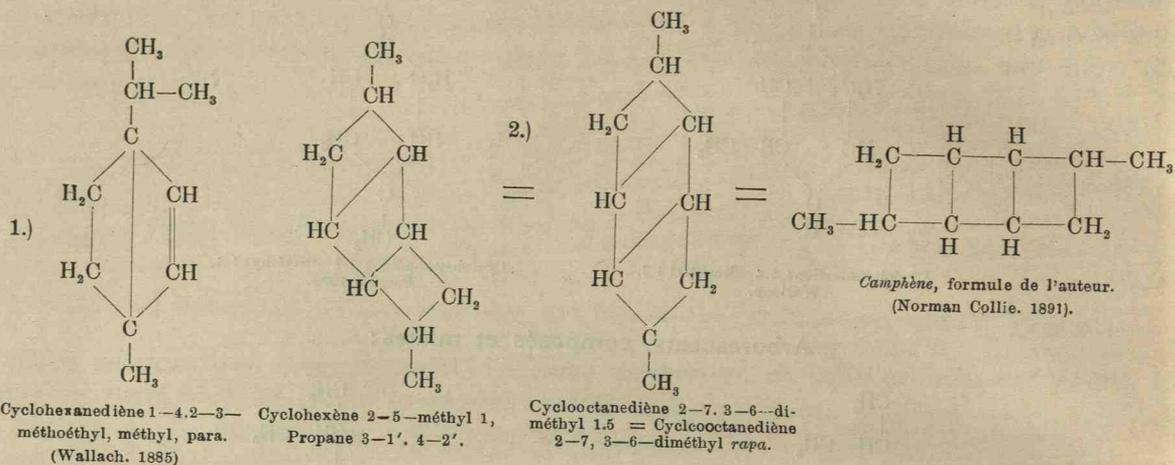
Cyclohexanediène 2-5, 3-4—méthoéthyl 1, méthyl,
para (Wallach. 1887).



Cyclohexène 1—méthyl 1, Pro-
pane 4—2'.5—2'.

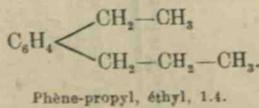
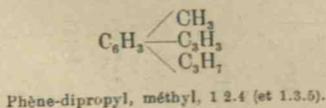
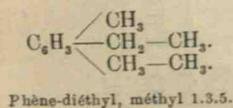
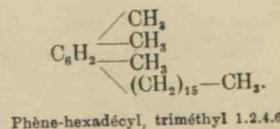
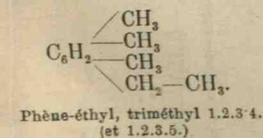
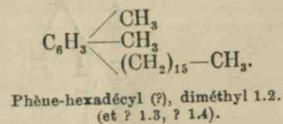
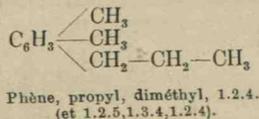
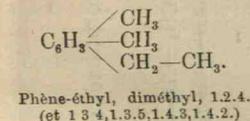
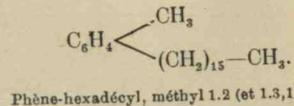
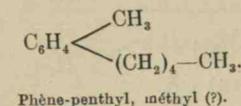
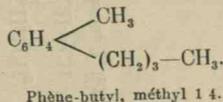
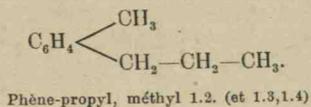
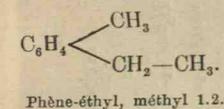
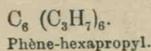
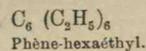
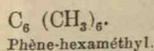
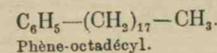
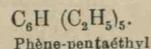
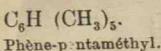
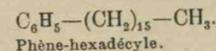
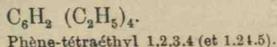
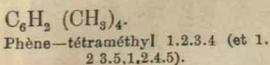
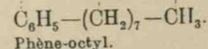
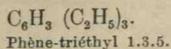
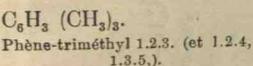
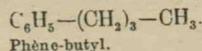
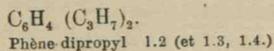
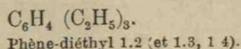
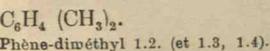
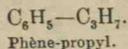
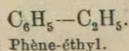
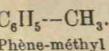


Cyclohexène 3—méthyl 1, Pro-
pane 1—2'.4—2'.

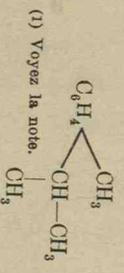
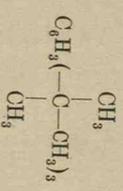
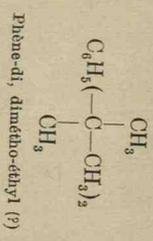
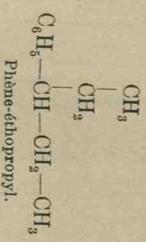
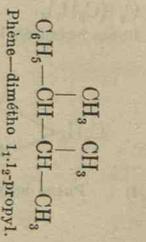
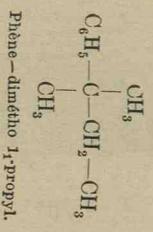
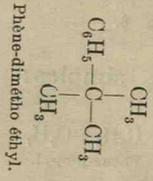
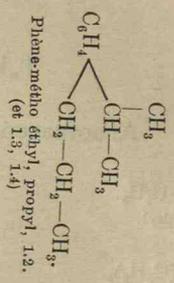
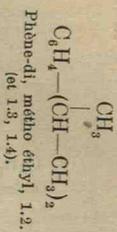
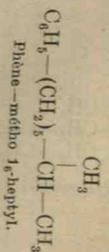
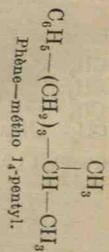
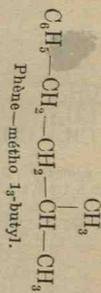
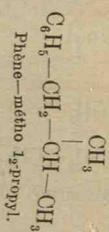
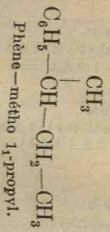
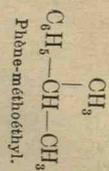




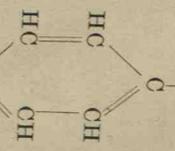
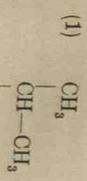
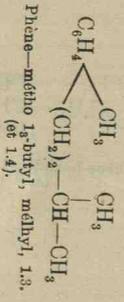
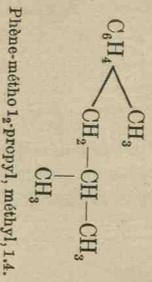
Arborescents, simples :



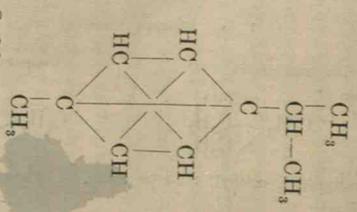
Arborescents, composés :



Phène-méthio-éthyl, méthyl, 1,2.
(et 1,3, 1,4).

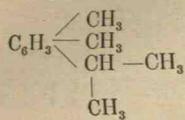


Cyclohexanone 1,3,5-méthio éthyl
1, méthyl 4 ==
Phène-méthio éthyl, méthyl, para.

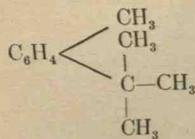


Cyclohexanone 1-4, 2-6,
3-6-méthio éthyl 1, méthyl 4.

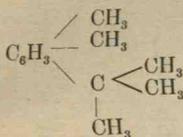
Formules proposées pour le Cimène - Wallach, Mead et Krommer, 1895.



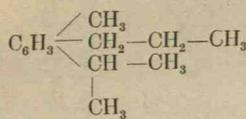
Phène-métho-éthyl, diméthyl, 1.3.4.



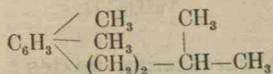
Phène-dimétho-éthyl, méthyl, 1.4.



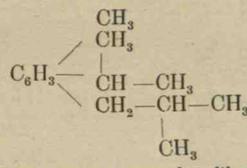
Phène-dimétho-éthyl, diméthyl, 1.3.5.



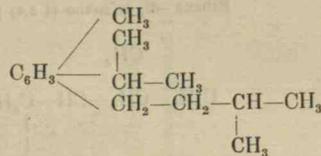
Phène-méthoéthyl, propyl, méthyl, 1.2.3.



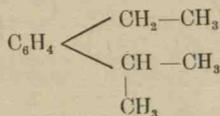
Phène-métho 1₃-butyl, diméthyl (?)



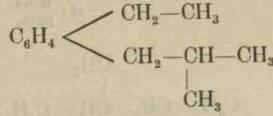
Phène-métho 1₂-propyl, méthoéthyl, méthyl, 1.4.2.



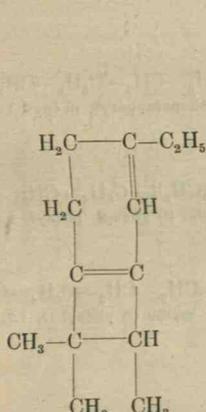
Phène-métho 1₃-butyl, métho éthyl, méthyl, 1.4.2.



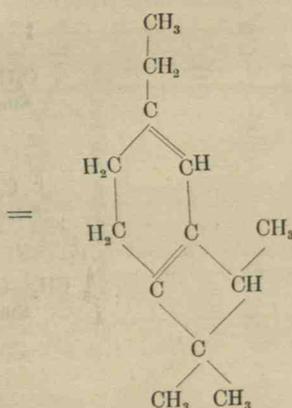
Phène-méthoéthyl, propyl, 1.3 (et 1.4.)



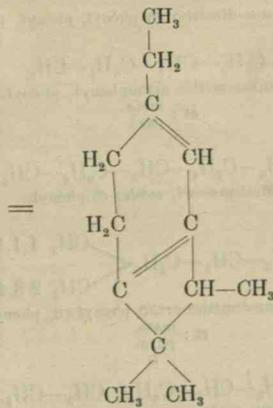
Phène-métho 1₂-propyl, éthyl, (?)



Formule de Cannizabo et Gucci 1893.



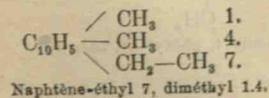
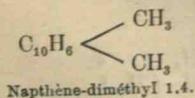
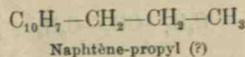
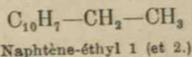
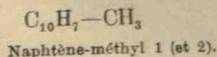
Cyclohexanediène 1.3 - Ethyl 1. métho 3'-butane (3-2', 4-3').



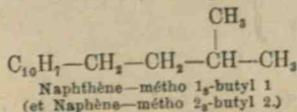
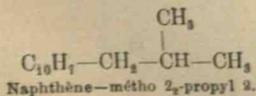
Cyclooctanetriène 1-2, 3-6, 3-6 - Ethyl 1, triméthyl 4. 5. 5.

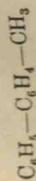
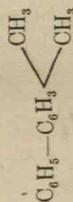
$\text{C}_n\text{H}_{2n-12}$

Arborescents, simples:



Arborescents, composés:

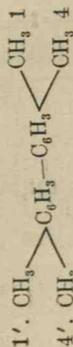


Biphényl-méthyl 2.
(et 4).

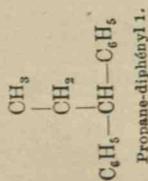
Biphényl-diméthyl (?).



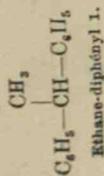
Biphényl-diméthyl 2,2' (et 3,3', 3,2', 4,4')



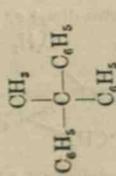
Biphényl-tétraméthyl 2,5,2',5'.



Propane-diphényl 1.



Ethane-diphényl 1.



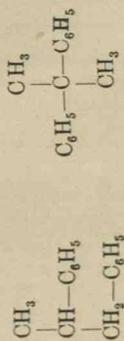
Ethane-triphényl 1.



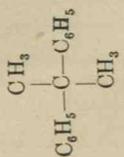
Biphényl-éthyl 2 (et 3,4)



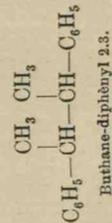
Biphényl-diéthyl (?)



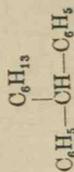
Propane-diphényl 1,2



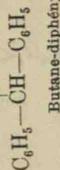
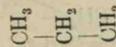
Propane-diphényl 2.



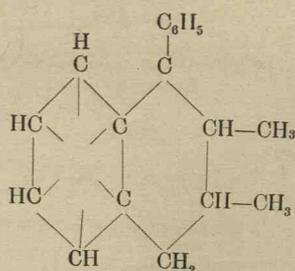
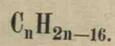
Ethane-diphényl 2,3.



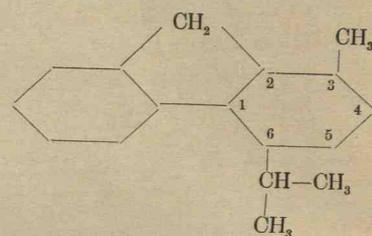
Heptane-diphényl 1.



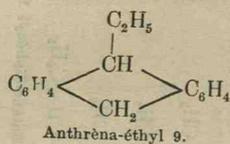
Ethane-diphényl 1.



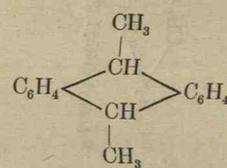
Naphtanetriène 5.6.9—phényl 1, diméthyl 2.3=
Napatène-tetrahydrogéné 1.2.3.4—phényl 1, diméthyl 2.3.



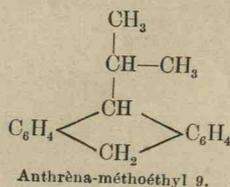
Fluo rène—ortho-métho éthyl 6, méthyl 3.
(Rétène fluorène).



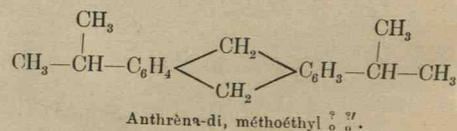
Anthrène-éthyl 9.



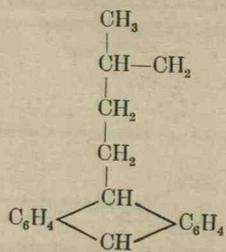
Anthrène-diméthyl 9.10.



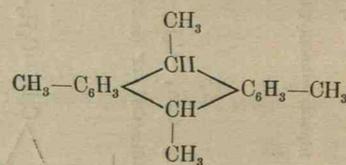
Anthrène-méthoéthyl 9.



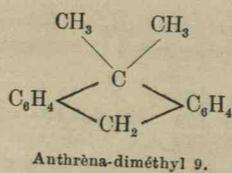
Anthrène-di, méthoéthyl 9.10.



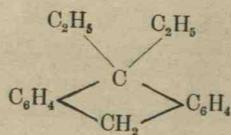
Anthrène-métho 9₃-butyl 9.



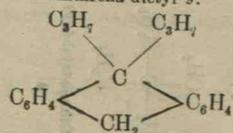
Anthrène-tetraméthyl 9.10.



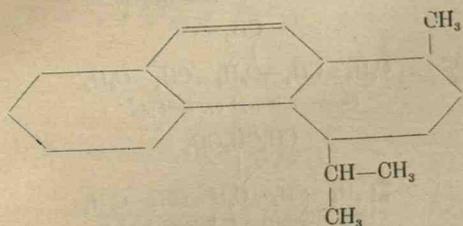
Anthrène-diméthyl 9.



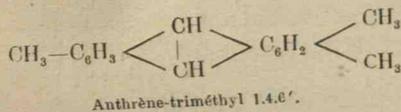
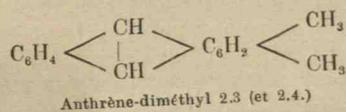
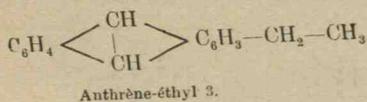
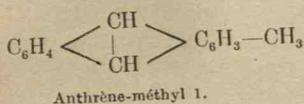
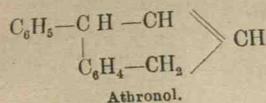
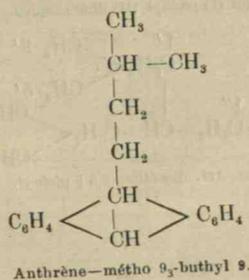
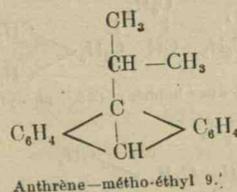
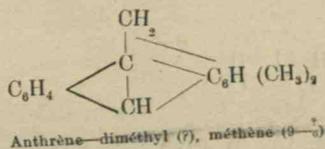
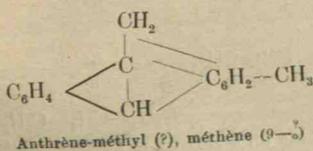
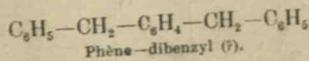
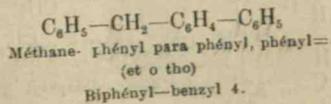
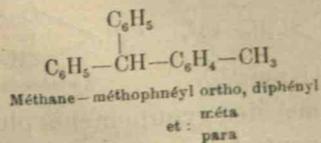
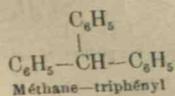
Anthrène-diéthyl 9.

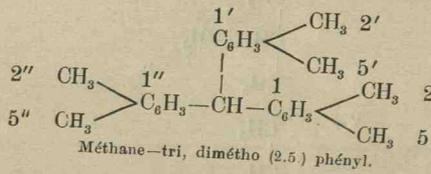
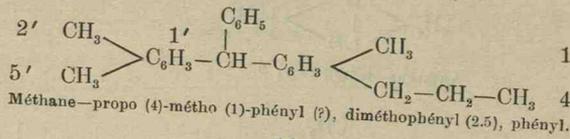
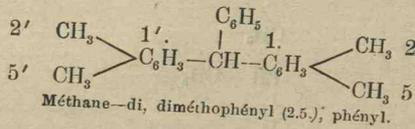
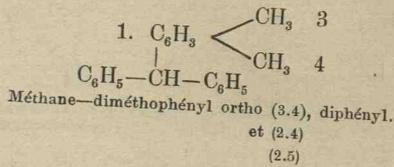
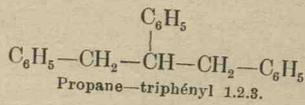
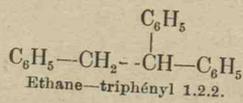
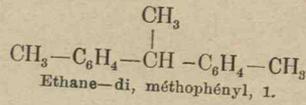


Anthrène-dipropyl 9.

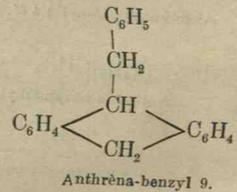
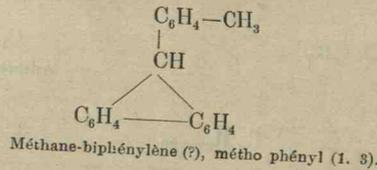
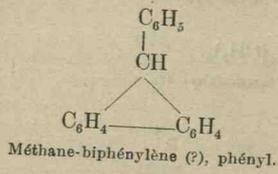
$C_n H_{2n-18}$ 

Phénanthrène—métho-éthyl 6, méthyl 3.

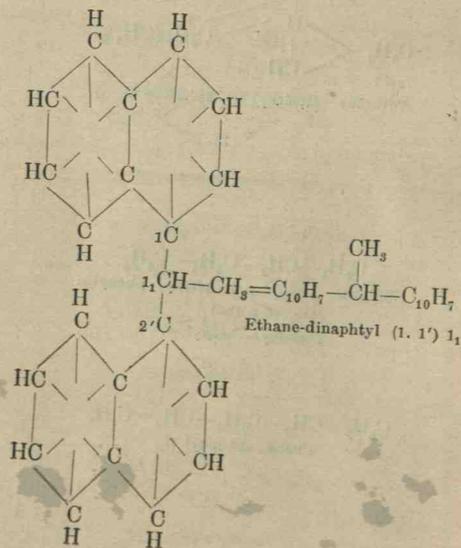
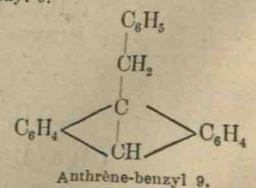
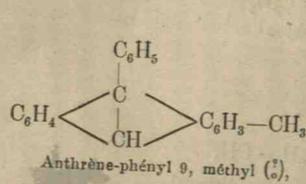
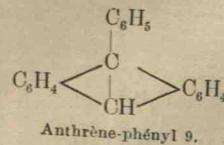
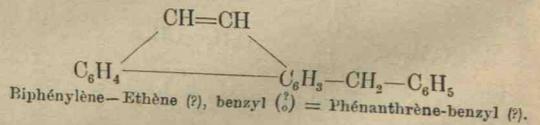

 $C_{14}H_6(CH_3)_4$
 Anthrène-tetraméthyl ?

 $C_{14}H_4(CH_3)_6$
 Anthrène-hexaméthyl (?)
 $C_n H_{2n-20}$  $C_n H_{2n-22}$ 



$\text{C}_n\text{H}_{2n-24}$.

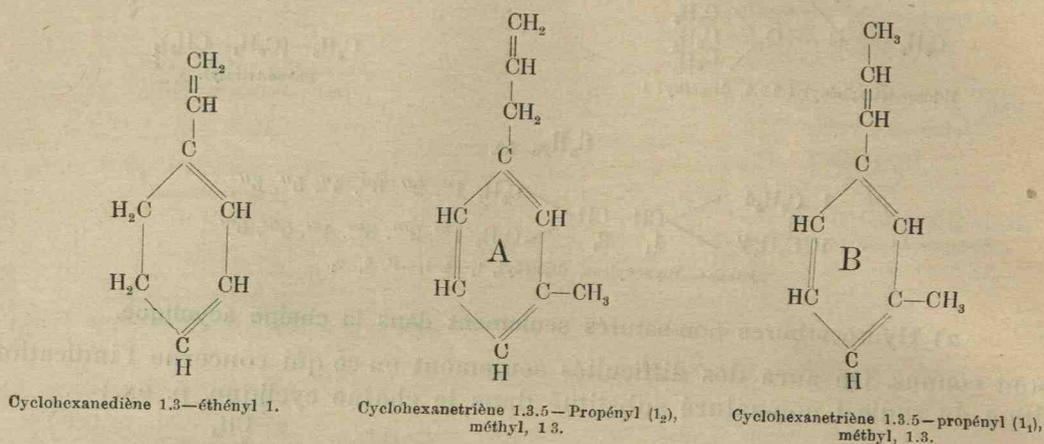


$\text{C}_n\text{H}_{2n-26}$.



Les carbones des groupements plus compliqués doivent être numérotés avec 1, 2, ... 1', 2' ... 1'', 2'' .. 1''', 2''' ... etc.

Aussitôt que la chaîne substituée contient plusieurs atomes de carbone, nous nous trouvons en face des difficultés suivantes :



Dans les formules A et B il faut que nous indiquions, non seulement le radical propényl, mais encore l'isomérisie qui se produit par la position de la double liaison.

Il faudrait que nous écrivions :

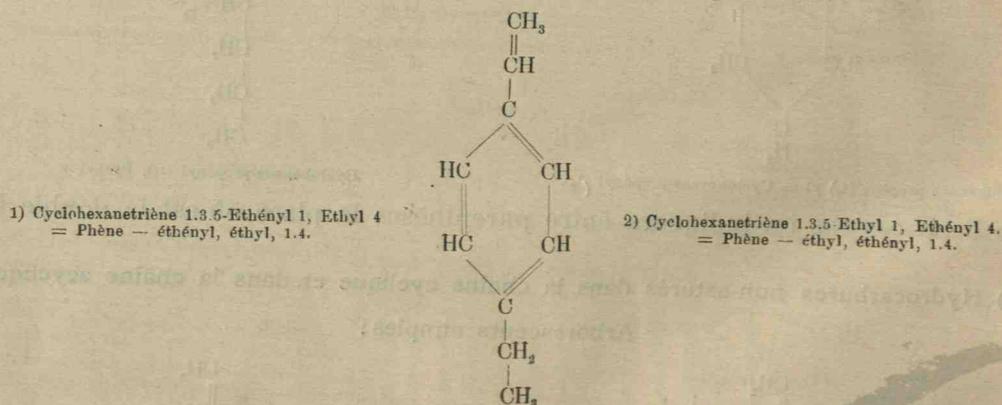
A = Cyclohexanetriène 1.3.5—Propène 1₂ yl 1, méthyl 3.

B = Cyclohexanetriène 1.3.5—Propène 1₁ yl 1, méthyl 3.

Dans ce cas, après avoir indiqué la position de la double liaison, qui se trouve unie au carbone: C₁, —qu'il soit ou non suivi d'autres substitutions— il n'est plus nécessaire d'indiquer le carbone: C₁ puisqu'on voit que la substitution a lieu dans cette position. Il est bon d'indiquer la double liaison en la mettant entre parenthèses.

Nous maintenons la façon d'écrire et les noms mis au bas des formules A et B qui ont l'avantage d'être plus brèves.

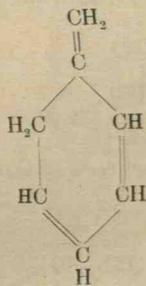
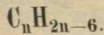
Il reste encore à établir une question de principe quoiqu'elle soit d'ordre secondaire. Comment devra-t-on prononcer et écrire le corps suivant ?



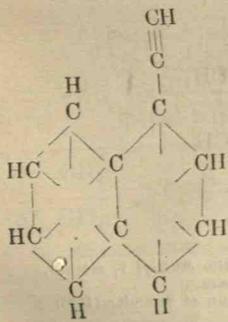
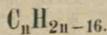
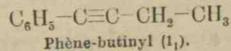
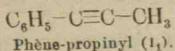
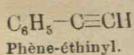
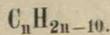
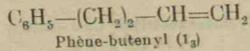
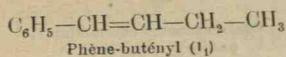
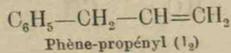
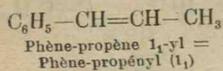
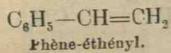
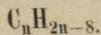
Je crois que la première dénomination est la meilleure, puisqu'elle attire notre attention sous le groupement de molécules le plus maniable.

Nous avons procédé de la même façon dans le corps cité plus haut, dans les hydrocarbures non saturés, mais nous ne l'avons fait que pour la chaîne: Cyclohexane, propényl (1₂), propyl 4.

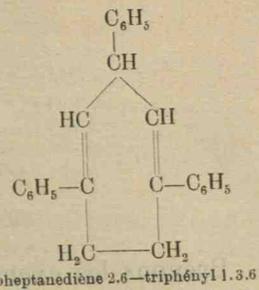
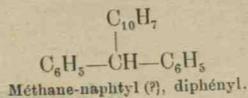
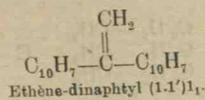
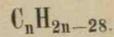
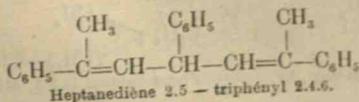
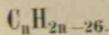
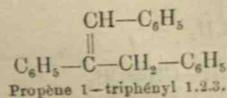
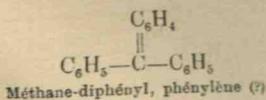
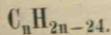
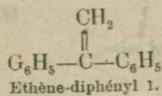
Corps connus jusqu'à présent:



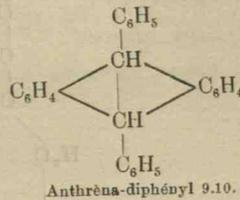
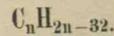
Cyclohexanediène 2.4—méthène 1 (Tropylidène, Ladenbourg).



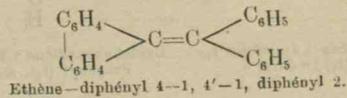
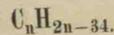
Naphène-éthynyl 1.



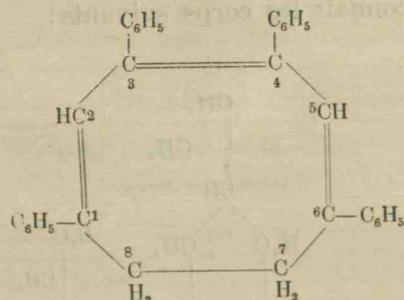
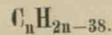
Cycloheptanediène 2.6—triphényl 1.3.5



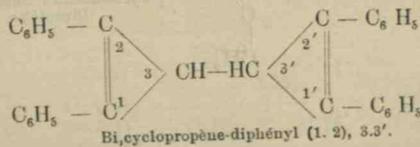
Anthrène-diphényl 9.10.



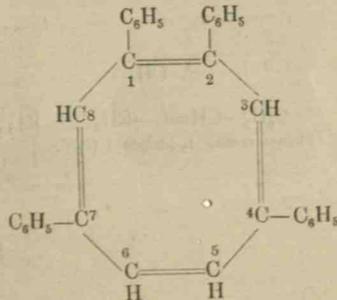
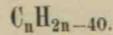
Ethène-diphényl 4-1, 4'-1, diphényl 2.



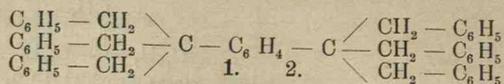
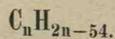
Cyclo-octanetriène 1.3.5—tetraphényl 1.3.4.6.



Bi,cyclopropène-diphényl (1.2), 3.3'.



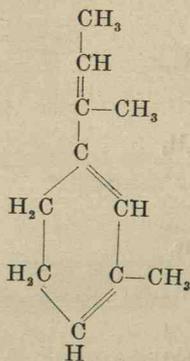
Cyclooctanetetraène 1.3.5.7—tetraphényl 1.2.4.7.



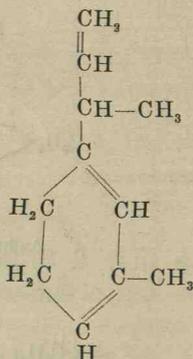
Phène-di, tribenzylméthane, 1,2.

Arborescents composés :

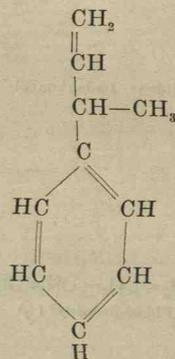
Prenons les exemples suivants :



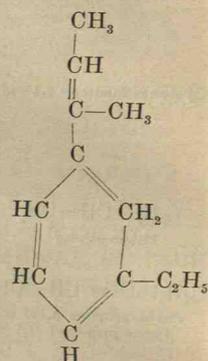
Cyclohexanediène 1.3--métho 1₁-
Propényl (1₁), méthyl 3.



Cyclohexanediène 1.3--métho 1₁'-
Propényl (1₂), méthyl 3.

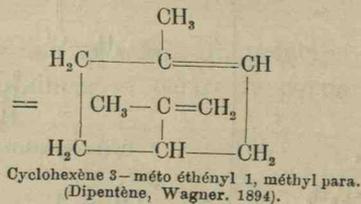
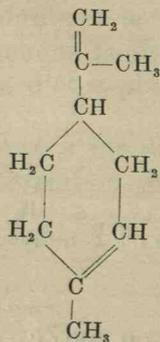
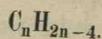


Cyclohexanetriène 1.3.5--métho
1₁-propényl (1₂)

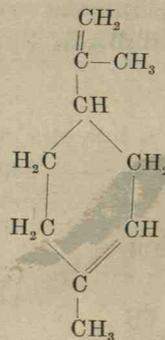


Cyclohexanetriène--métho 1₁-
propényl (1₁), éthyl 3.

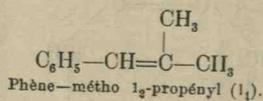
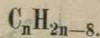
On connaît les corps suivants :



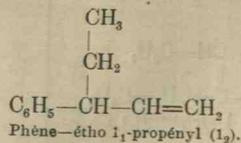
Cyclohexène 3--méto éthényl 1, méthyl para.
(Dipentène, Wagner. 1894).



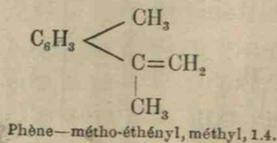
Cyclohexène 3--métho éthényl 1, méthyl,
para.
(Limonène. Tiemann et Semmler. 1895)



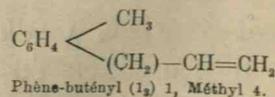
Phène--métho 1₃-propényl (1₁).



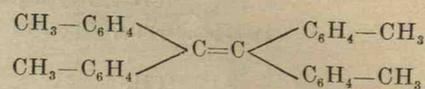
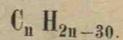
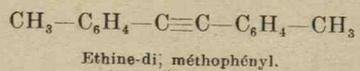
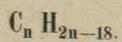
Phène--étho 1₁-propényl (1₂).



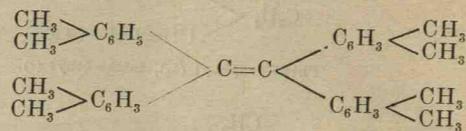
Phène--métho-éthényl, méthyl, 1,4.



Phène-butényl (1₃) 1, Méthyl 4.



Ethène-tétrastolyl (?) = Ethène-tetra, métho (?) phényl.



Ethène-tetra, dimétho (?) phényl.



Hydrocarbures halogénés.

Entre les hydrocarbures proprement dits et l'ensemble des corps organiques, possibles par la création de séries à fonctions nouvelles, suivant la façon dont l'oxygène ou l'azote entre dans leur molécule, se trouvent les hydrocarbures halogénés qui résultent de la substitution partielle ou totale de l'hydrogène des hydrocarbures par un ou plusieurs atomes de fluor, chlore, brome ou iode. — Grâce à ces dérivés, nous pouvons introduire plus facilement dans les hydrocarbures, quelque soit leur nature, les fonctions qui se forment par la présence d'oxygène, d'azote ou d'autre corps de leur série.

Les hydrocarbures halogénés sont variés, nombreux et bien connus, de telle sorte que leur étude est utile tant au point de vue scientifique que pratique, dans les laboratoires et les usines, car ils nous servent journellement aux préparations ou aux synthèses.

En établissant bien leur nomenclature, nous faciliterons celle des fonctions que nous pouvons introduire dans les hydrocarbures, à la place occupée réellement ou hypothétiquement par les halogènes.

Il est nécessaire, avant d'entrer dans des détails, d'établir dès le début la place que doit occuper l'élément halogène dans la molécule des hydrocarbures, car son rôle dans les différentes réactions dépend de cette place et parce qu'elle fait varier le

procéder à employer pour l'introduire dans la molécule.

L'élément halogène, occupera dans la molécule la place d'un des hydrogènes et comme il est étranger, par sa nature, au carbone et à l'hydrogène, on comprend facilement combien seront variés les corps auxquels il donnera naissance, vu que les positions occupées par l'hydrogène, dans les nombreuses séries homologues des hydrocarbures, sont très variées.

Voyons maintenant ces positions que l'hydrogène et par conséquent l'élément halogène peuvent occuper dans la molécule. Dès le début nous rencontrons les groupements moléculaires qui prédominent dans les séries des hydrocarbures suivant que les carbones sont groupés en chaîne ouverte ou fermée.

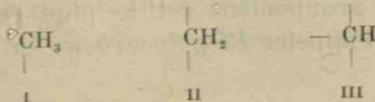
Dans ces deux cas nous trouvons des éléments communs parce que de nombreux hydrocarbures sont mixtes c'est-à-dire formés de chaînes ouvertes et fermées.

De la place que peut occuper l'élément halogène (=Eh) dans les différents hydrocarbures.

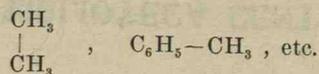
I. Dans les hydrocarbures saturés.

Les places que peuvent occuper le plus fréquemment les éléments substitués sont les suivantes :

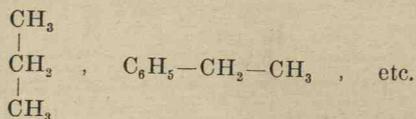
A). Dans les chaînes ouvertes, soit seules, soit greffées sur des chaînes cycliques.



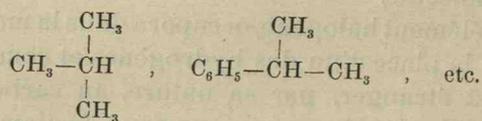
1) Le premier groupement, doit s'appeler : *Groupement primaire* et par plus de brièveté le carbone devra prendre le nom de *Carbone primaire*, p. ex. :



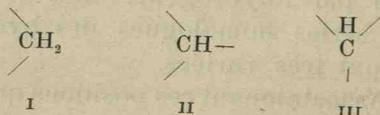
2) *Groupement secondaire* ou *Carbone secondaire*, p. ex. :



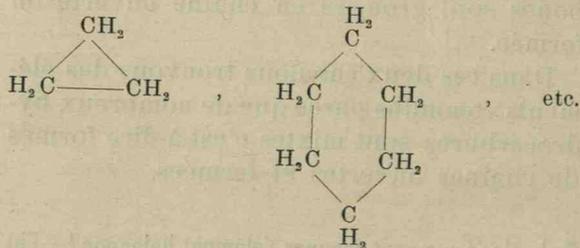
3) *Groupement tertiaire* ou *Carbone tertiaire*, p. ex. :



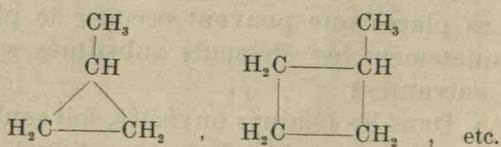
B). Dans les hydrocarbures cycliques nous aurons les positions suivantes :



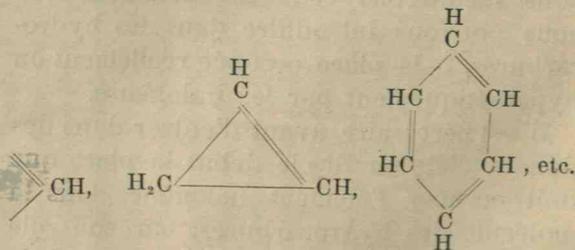
1) Le premier groupement peut se considérer comme un groupement secondaire spécial et nous pouvons l'appeler *Cyclocarbone secondaire*, p. ex. :



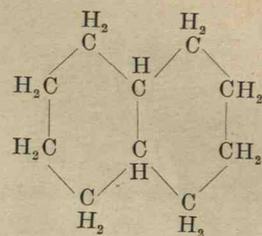
2) Quand au second on peut l'appeler groupement tertiaire spécial ou *Cyclocarbone tertiaire*, p. ex. :



3) Ce groupement est le plus rare et on peut l'appeler *Bicyclocarbone tertiaire*, p. ex. :



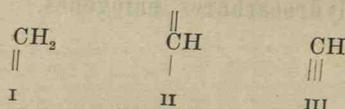
Une fois que nous avons vu les diffé-



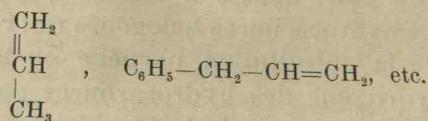
II. Dans les hydrocarbures non-saturés.

En ce qui concerne les hydrocarbures non-saturés, les places que peut occuper l'halogène sont les suivantes :

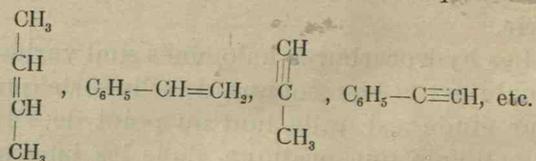
A). Dans une chaîne acyclique, indépendante ou unie à une chaîne cyclique.



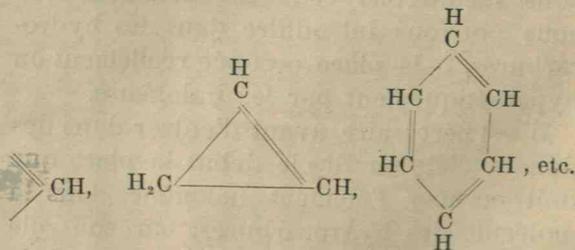
1) Le premier peut être considéré comme un carbone secondaire particulier, et pour cela nous pouvons l'appeler *Carbone secondaire terminal*, p. ex. :



2. 3) Le second et le troisième, peuvent de la même façon être assimilés aux carbones tertiaires; le second pouvant s'appeler *Carbone tertiaire linéaire* et le dernier *Carbone tertiaire terminal*, p. ex. :



B). Dans les chaînes cycliques non saturées, nous n'avons qu'une seule position, qu'on peut appeler, *Isocyclocarbone tertiaire*, p. ex. :



rentes positions que l'élément halogène peut occuper dans ces groupements particuliers de la molécule, nous n'avons à ajouter que n'importe lequel parmi ces quatre éléments, Fl, Cl, Br, I, peuvent se substituer une, deux ou plusieurs fois, dans chacune de ces positions et donner des dérivés de substitution complète, ou des dérivés de polysubstitution mixte, incomplète ou totale. Les tableaux ci-joints nous faciliterons la compréhension de ces différentes substitutions, faite dans la molécule, par un, deux, trois ou par les quatre halogènes en même temps.

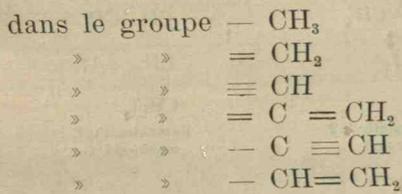
Nous verrons aussi le mode de formation de leur nomenclature.

Les substitutions peuvent être classifiées de la façon suivante :

Corps qui prennent naissance par le remplacement partiel ou total des H des hydrocarbures par Fl, Cl, Br ou I.

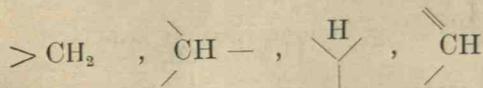
Dérivés monosubstitués.

1. Dans les hydrocarbures *acycliques* saturés ou non.



2. Dans les hydrocarbures *cycliques* saturés ou non.

Dans la chaîne fermée, dans le groupe :



Dans la chaîne latérale (dans les groupes indiqués au No. 1.)

Nomenclature.

Il faut avant tout faire remarquer que nous ne trouvons rien concernant la nomenclature de ces corps dans les décisions prises par le *Congrès de Genève en 1892*.

Nous devons donc, avant tout, établir certaines règles générales qui nous guideront dans la formation des noms de corps si nombreux et si employés.

Règle générale: *La nomenclature des hydrocarbures substituées par les éléments halogènes se fait de la façon suivante. — On nomme d'abord l'hydrocarbure comme s'il n'était pas substitué, qu'elle que soit sa nature, ensuite on indique l'élément halogène précédé du nombre indiquant combien de fois il est substitué et suivi de l'indication de la place qu'il occupe dans la molécule, p. ex. :*

Ethane-monochloré.

Propane-dibromé 1. 2.

Phène-trijodé 1. 3. 5.

Pour les dérivés polysubstitués, quelque soit le nombre des éléments halogènes, on l'indique dans l'ordre suivant: Fl, Cl, Br, I.

Quand à l'écriture on s'arrangera de façon que le carbone portant le No. 1 soit celui qui est substitué ou celui qui en est le plus rapproché.

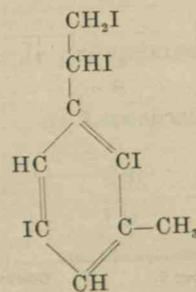
Si on a une polysubstitution mixte, le carbone No. 1, aura, dans l'ordre indiqué précédemment, la priorité sur l'élément halogène :

Ethane-monochloré 1, dibromé 1. 2.

Phène-monochloré 1, tribromé 2. 3. 5.

Naphthène-monobromé 1, dijodé 3. 4.

Lorsque dans un hydrocarbure cyclique arborescent, nous aurons des substitutions mixtes on les nommera en indiquant les atomes de carbone à tour de rôle, p. ex. : 1. 1₂, 4. 4₃, 6₁, etc. et non : 1. 4. 1₂, 4₃, 5₂, 6₁, p. ex. :



Phène-éthyl, méthyl méta, tétraiodé 1, 1₂, 2, 5.

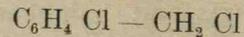
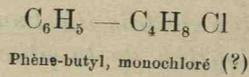
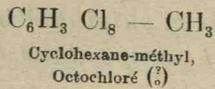
Il peut se présenter le cas où nous ne sachions pas dans quelle partie d'une molécule cyclique arborescente a lieu la substitution, nous pourrions cependant indiquer d'une manière générale si elle a lieu dans la chaîne fermée ou dans les chaînes latérales.

Nous nous servirons pour cela des signes suivants :

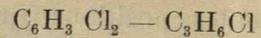
? = pour la chaîne latérale.

° = pour la chaîne fermée.

Exemples :



Phène-méthyl, dichloré 1, °



Phène-propyl, trichloré 2. 5. ?

Donc par ? nous entendrons la substitution dans la chaîne latérale sans pouvoir indiquer exactement où elle a lieu.

Et par ° nous entendrons la substitution dans la chaîne cyclique sans pouvoir indiquer les carbones. Exemples :

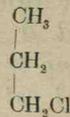
Dérivés monosubstitués. — I. Hydrocarbures acycliques saturés.

Dans le groupement $-\text{CH}_3$.

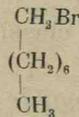
a) Linéaire.



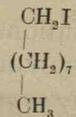
Ethane-monofluoré.



Propane-monochloré 1.

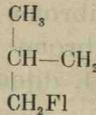


Octane-monobromé 1.

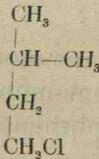


Nonane-monoiodé 1.

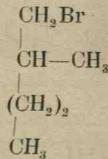
b) Arborescents.



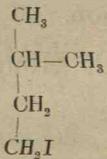
Propane-méthyl,
monofluoré 1.



Butane-méthyl 2,
monochloré 4.



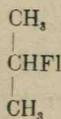
Pentane-méthyl 2,
monobromé 1.



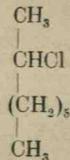
Butane-méthyl,
monoiodé 4.

Dans le groupement $-\text{CH}_2$.

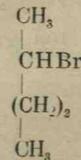
a) Linéaires.



Propane-monofluoré 2.



Octane-monochloré 2.

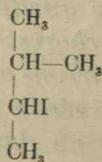


Pentane-monobromé 2.

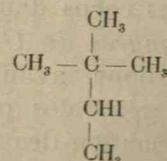


Pentane-monoiodé 3.

b) Arborescents.

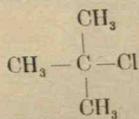


Butane-méthyl, monoiodé 3.

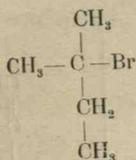


Butane-diméthyl 2, monoiodé 3.

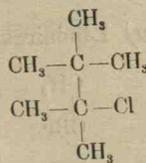
Dans le groupement—CH



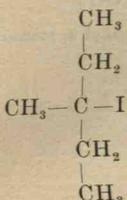
Propane-méthyl, monochloré 2.



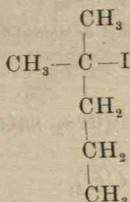
Butane-méthyl, monobromé 2.



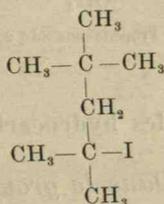
Butane-triméthyl 2.2.3, monochloré 3.



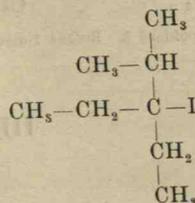
Pentane-méthyl 3, monoiodé 3.



Pentane-méthyl 2, monoiodé 2.



Pentane-triméthyl 2.2.4, monoiodé 4.

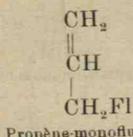


Pentane-méthyl 2.éthyl 3, monoiodé 3

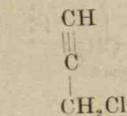
II. Dans les Hydrocarbures acycliques non saturés.

A. Dans le groupement—CH₃

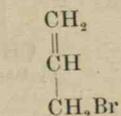
a) Linéaires.



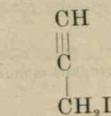
Propène-monofluoré 3.



Propène-monochloré 3.

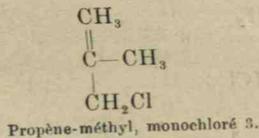


Propène-monobromé 3.

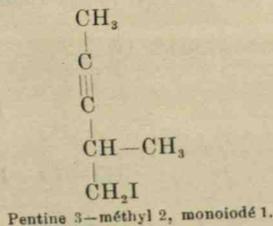


Propène-monoiodé 3.

b) Arborescents.



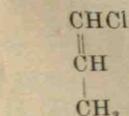
Propène-méthyl, monochloré 3.



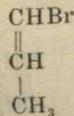
Pentène 3-méthyl 2, monoiodé 1.

B. Dans le groupement=C=CH₂

a) Linéaires.



Propène-monochloré 1.

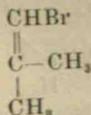


Propène-monobromé 1.



Ethène-monoiodé.

b) Arborescents.



Propène-méthyl, monobromé 1

C. Dans le groupement—C≡CH

a) Linéaires.



Ethyne-monochloré

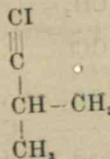


Ethyne-monobromé



Ethyne-monoiodé

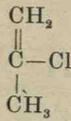
b) Arborescents.



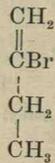
Butyne 3-méthyl, monoiodé 4.

D. Dans le groupement $-\text{CH}=\text{CH}_2$

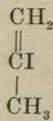
a) Linéaires.



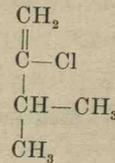
Propène-monochloré 2.



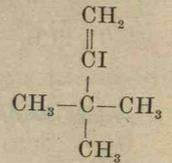
Butène 1-monobromé 2.



Propène-monoiodé 2.



Butène 3-méthyl 2, monochloré 3.

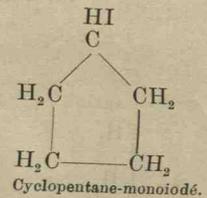
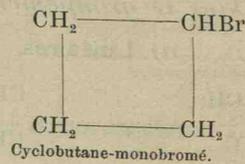
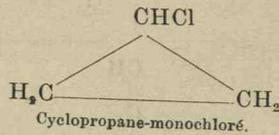


Butène 3-diméthyl 2, monoiodé 3

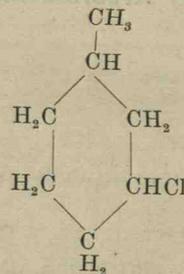
III. Dans les hydrocarbures, cycliques, saturés.

Dans le groupement $>\text{CH}_2$.

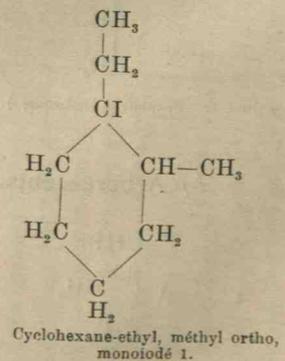
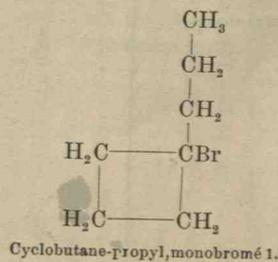
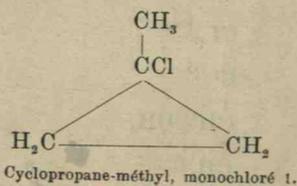
a) Linéaires.



b) Arborescents.



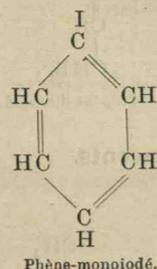
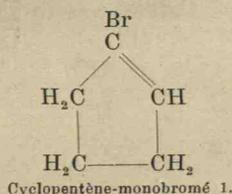
Cyclohexane-méthyl, monochloré, méta.

Dans le groupement CH 

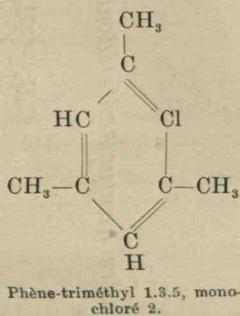
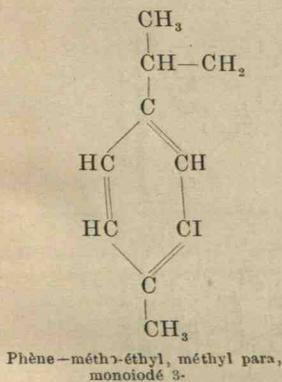
IV. Dans les hydrocarbures, cycliques, non saturés.

Dans le groupement $\begin{array}{c} // \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$

a) Linéaires.



b) Arborescents.



Dérivés disubstitués.

I. Dans l'hydrocarbure *acyclique*, saturé ou non:

- a) Dans le groupement $-\text{CH}_3$.
 » » = CH_2
 » » = $\text{C}=\text{CH}_2$.

b) » deux de ces groupes identiques ou non.

II. Dans l'hydrocarbure *cyclique*, saturé ou non.

a) Sur la chaîne fermée dans le groupement $>\text{CH}_2$.

b) Sur la chaîne fermée dans deux groupements différents ou non.

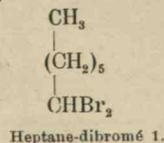
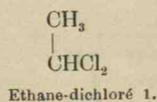
c) Sur la chaîne latérale (comme dans I, a et b).

d) Sur la chaîne fermée et sur les chaînes latérales dans des positions différentes.

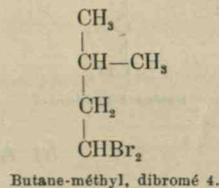
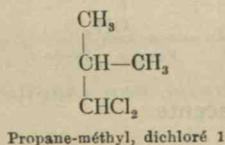
I. Dans les hydrocarbures, acycliques saturés.

A. Dans le groupement $-\text{CH}_3$.

a) Linéaires.

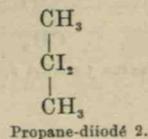
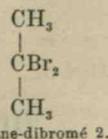
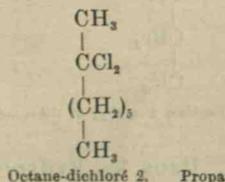


b) Arborescents.

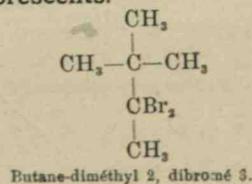
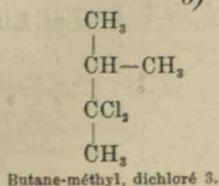


B. Dans le groupement $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_2 \\ | \end{array}$

a) Linéaires.



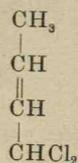
b) Arborescents.



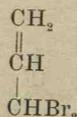
II. Dans les hydrocarbures acycliques, non saturés.

A. Dans le groupement $-\text{CH}_3$

a) Linéaires.

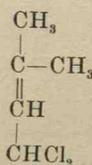


Butène 2-dichloré 1.

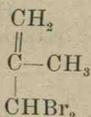


Propène-dibromé 3.

b) Arborescents.



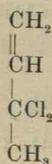
Butène 2-méthyl 2, dichloré 4.



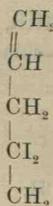
Propène-méthyl, dibromé 3.

B. Dans le groupement CH_2

a) Linéaires.

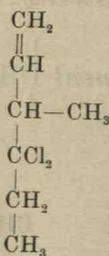


Butène 1-dichloré 3.

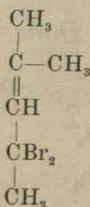


Pentène 1-diiodé 4.

b) Arborescents.



Hexène 1-méthyl 3, dichloré 4.



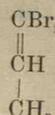
Pentène 2-méthyl 2, dibromé 4.

C. Dans le groupement $=\text{C}=\text{CH}_2$

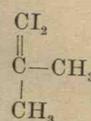
a) Linéaires



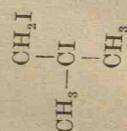
Ethène-dichloré 1.



Propène-dibromé 1.



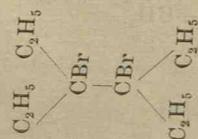
Propène-méthyl, diiodé 1.



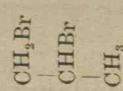
Propane-méthyl, diiodé 1, 2.



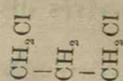
Hexane-diiodé 2, 5.



Hexane-diéthyl, dibromé 3, 4.



Propane-di-bromé 1, 2.



Propane-di-chloré 1, 3.



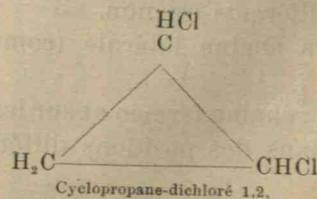
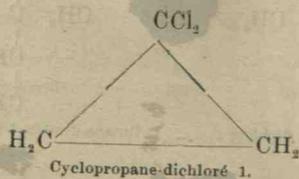
Ethane-difluoré 1, 2.

D. Dans les groupements identiques ou non.

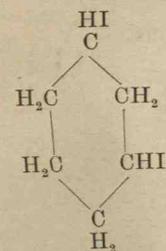
III. Dans les hydrocarbures cycliques, saturés.

Dans le groupement $>\text{CH}_2$.

a) Linéaires.

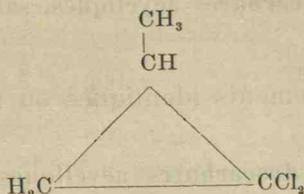


D) Dans la chaîne cyclique:

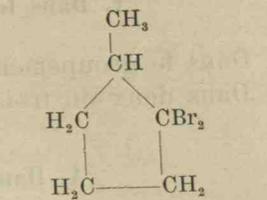


Cyclohexane-diiodé 1.3.

b) Arborescents.

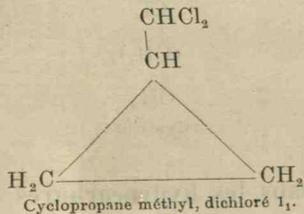


Cyclopropane-méthyl, dichloré 2.

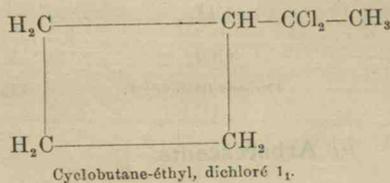


Cyclopentane-méthyl, dibromé 2.

E) Dans les groupements — CH₃ et — CH₂ — des chaînes cycliques.

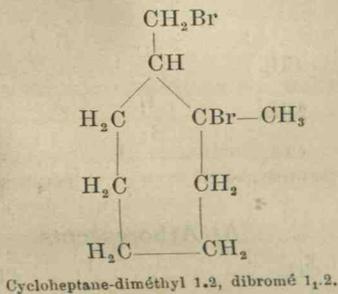


Cyclopropane méthyl, dichloré 1.

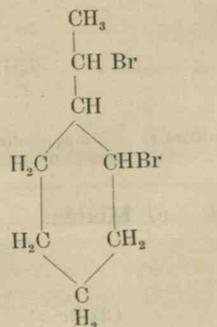


Cyclobutane-éthyl, dichloré 1.

F) Substitutions mixtes.



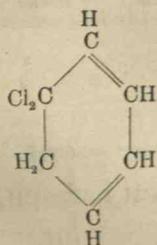
Cycloheptane-diméthyl 1.3, dibromé 1.2.



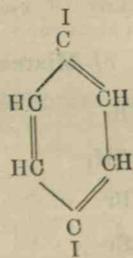
Cyclohexane-éthyl, dibromé 1.2.

IV. Dans les hydrocarbures cycliques non saturées.

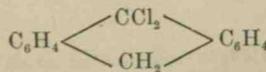
a) Linéaires.



Cyclohexanediène 1.3—dichloré 6.



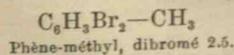
Phène-diiodé para.



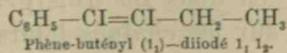
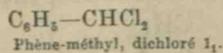
Anthrène-dichloré 9.

b) Arborescents.

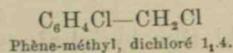
dans la chaîne fermée



dans les chaînes latérales



mixtes



Dérivés trisubstitués.

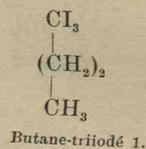
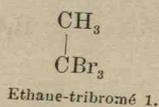
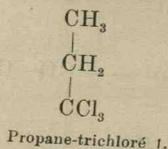
I. Dans les hydrocarbures acycliques, saturés ou pas.

- a) Dans le groupement $-\text{CH}_3$
 b) Dans deux ou trois groupements identiques ou non.

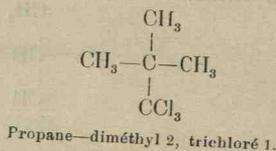
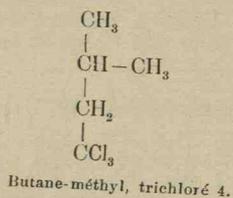
A. Dans les hydrocarbures acycliques, saturés.

Dans le groupement $-\text{CH}_3$.

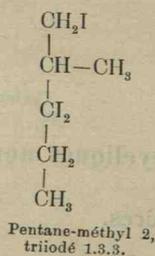
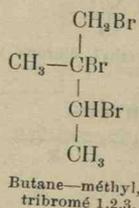
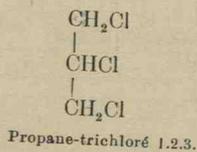
a) Linéaires.



b) Arborescents.



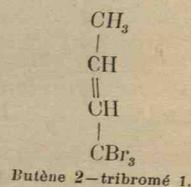
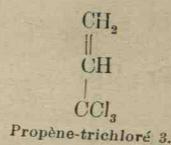
c) Mixtes.



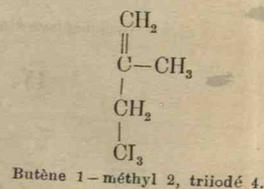
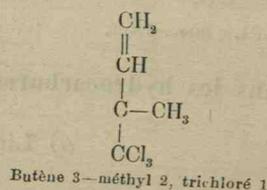
B. Dans les hydrocarbures acycliques non saturés.

Dans le groupement $-\text{CH}_3$.

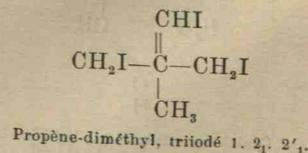
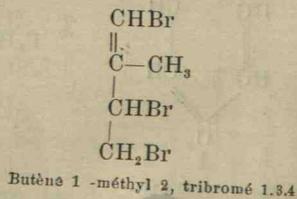
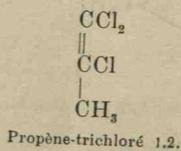
a) Linéaires.



b) Arborescents.



c) Mixtes.

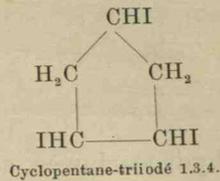
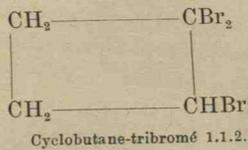


II. Dans les hydrocarbures cycliques, saturés ou non.

- a) Sur la chaîne cyclique en 2 ou 3 groupes, identiques ou non.
 b) Sur les chaînes latérales $\left\{ \begin{array}{l} \text{en } -\text{CH}_3 \\ \text{en deux ou trois groupes différents.} \end{array} \right.$
 c) Sur la chaîne cyclique et sur les chaînes latérales.

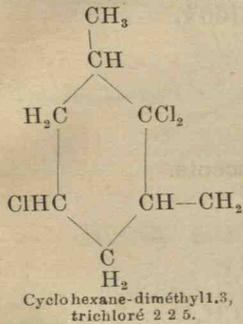
A. Dans les hydrocarbures cycliques, saturés.

a) Linéaires.

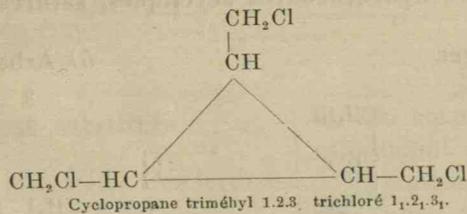


b) Arborescents.

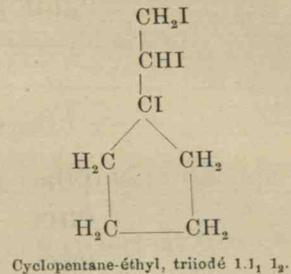
sur la chaîne cyclique:



sur les chaînes latérales:

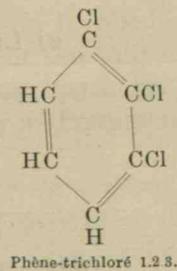
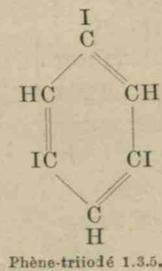
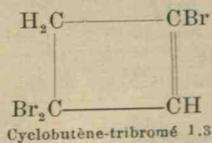


mixtes:



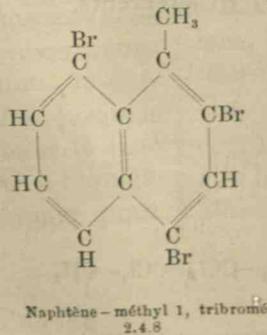
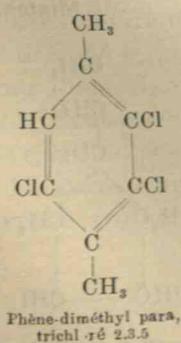
B. Dans les hydrocarbures cycliques, non-saturés.

a) Linéaires.

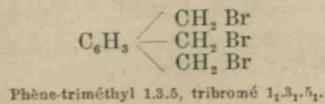
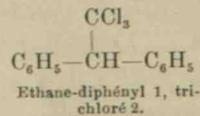


b) Arborescents.

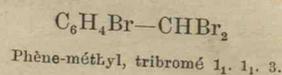
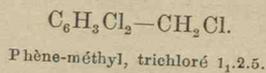
dans la chaîne fermée:



dans les chaînes latérales:



Mixtes.



Dérivés polysubstitués.

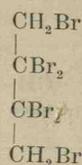
- 1) Dans les hydrocarbures acycliques, saturés ou non.
Sur les différents groupements.
- 2) Dans les hydrocarbures cycliques, saturés ou non.
a) Sur la chaîne fermée. b) sur la chaîne latérale. c) sur les deux.

I. Dans les hydrocarbures acycliques, saturés.

a) Linéaires.

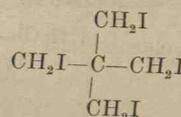


Butane-tétrachloré 1. 1. 2. 3.



Butane-hexabromé 1. 2. 2. 3. 3. 4.

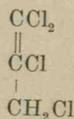
b) Arborescents.



Propane-diméthyl, tétraiodé 1. 2. 2. 3.

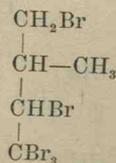
II. Dans les hydrocarbures acycliques non saturés.

a) Linéaires.



Propène-tétrachloré 1. 1. 2. 3.

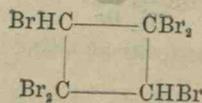
b) Arborescents



Butane-méthyl, pentabromé 1. 3. 4. 4. 4.

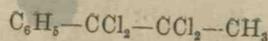
III. Dans les hydrocarbures cycliques, saturés.

a) Linéaires.



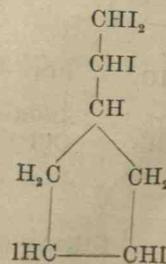
Cyclo butane-hexabromé 1.1.2.3.3.4.

b) Arborescents.



Cyclohexane-propyl, tétrachloré 1.1.2.

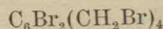
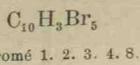
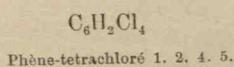
c) Mixtes.



Cyclopentane-éthyl, pentaïodé 1.1.2.2.3.4.

IV. Dans les hydrocarbures cycliques non saturés.

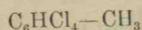
a) Linéaires



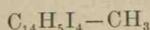
Phène-tetraméthyl 1. 2. 3. 4, hexabromé 1₁. 2₁. 3₁. 4₁. 5. 6.

b) Arborescents

dans la chaîne fermée

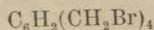
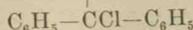


Phène méthyl, tetrachloré 2. 4. 5. 6.



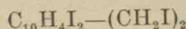
Anthrène-méthyl 2, tetraiodé 1. 3. 9. 10.

dans les chaînes latérales

Phène-tetraméthyl 1. 2. 4. 5.
tetrabromé 1₁. 2₁. 4₁. 5₁.

Ethane-diphényl 1, tetrachloré.

c) Mixtes.

Naphtène-diméthyl 1. 8, tetraiodé 1₁. 8₁. 4. 5.

Dérivés totalement substitués.

Leur classification sera celle des hydrocarbures.

Ils peuvent s'obtenir par la substitution d'un seul et même élément halogène, ou d'une manière mixte par deux ou plusieurs éléments halogènes différents.

Dérivés totalement substitués :

Par un seul élément :

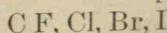


Ethane-hexachloré.



Cyclohexane-dodécachloré.

Par plusieurs éléments :

Méthane—mono: fluoré, chloré,
bromé, iodé.Phène-dichloré 1. 4,
tetraiodé.

Afin de savoir pourquoi, dans la nomenclature des hydrocarbures substitués par les halogènes, nous nous sommes servis de ce qui ont précédé et pourquoi nous avons insisté pour bien fixer la nature du carbone et des hydrocarbures dans lesquels il se trouve, je donne maintenant la liste complète des corps connus, grâce à laquelle nous pourrions connaître la grande quan-

tité de corps dont la constitution est définitivement établie.

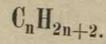
Ils sont très nombreux et surtout très variés, nous verrons ainsi la raison pour laquelle, dans l'étude proprement dite des carbones, j'ai tenu à numéroter minutieusement les atomes de carbone, surtout dans des radicaux substitués dans le même carbone.

De ce qui précède il résulte que nous pourrions facilement, en suivant la même règle, nommer des corps qui renferment dans leur molécule de l'oxygène, du soufre, de l'azote, etc.

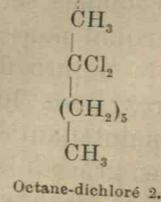
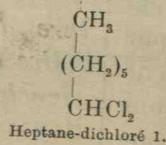
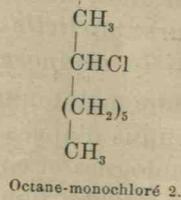
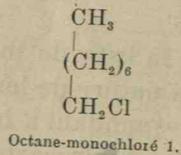
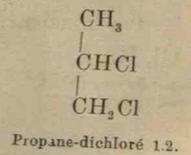
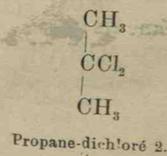
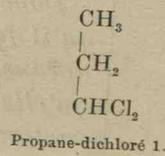
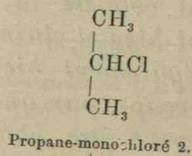
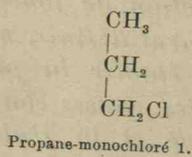
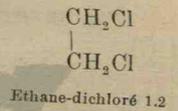
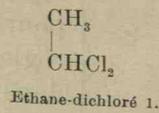
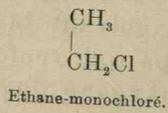
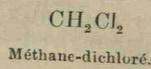
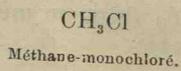
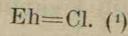
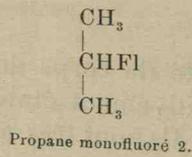
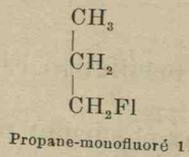
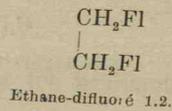
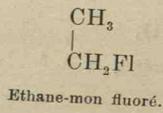
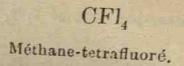
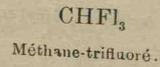
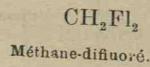
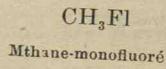
Done à côté de la notion de fonction qu'il faut bien et clairement définir, nous devons également bien établir la place qu'elle occupe, par quelles causes son caractère peut être changé et la règle à suivre pour introduire dans la nomenclature d'une molécule entière et complexe celles que nous avons établies pour la nomenclature partielle des différentes fonctions qui la composent.

Je donne maintenant la liste de tous les corps connus d'après la nature de leurs séries homologues et correspondant à la classification établie pour les hydrocarbures.

Nomenclature des corps connus jusqu'à présent.
 Dérivés halogénés des hydrocarbures acycliques.



Linéaires.



(1) Les lignes pointillées placées entre les véritables homologues, signifient que tous les corps intermédiaires possibles sont connus.



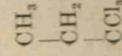
Méthane-trichloré.



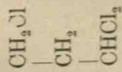
Ethane-trichloré 1.1.2.



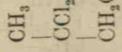
Ethane-trichloré 1.1.2.



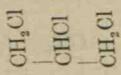
Propane-trichloré 1.1.2.



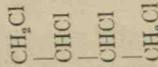
Propane-trichloré 1.1.3.



Propane-trichloré 1.2.2.



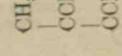
Propane-trichloré 1.2.3.



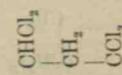
Butane-tetrachloré 1.2.3.4.



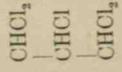
Ethane-pentachloré.



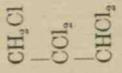
Propane-pentachloré 1.2.



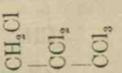
Propane-pentachloré 1.1.1.2.3.



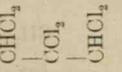
Propane-pentachloré 1.1.2.3.3.



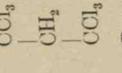
Propane-pentachloré 1.1.2.2.3.



Propane-hexachloré 1.1.2.2.3.3.



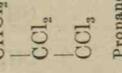
Propane-hexachloré 1.3.



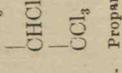
Propane-hexachloré 1.3.



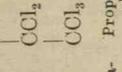
Propane-hexachloré 1.1.1.2.2.3.



Propane-hexachloré 1.1.2.3.3.



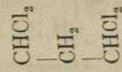
Propane-heptachloré 1.1.1.2.3.3.



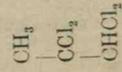
Propane-octachloré.



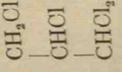
Ethane-tétrachloré 1.1.2.2.



Propane-tétrachloré 1.1.3.3.



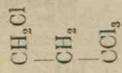
Propane-tétrachloré 1.1.2.2.



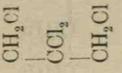
Propane-tétrachloré 1.1.2.3.



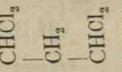
Ethane-tétrachloré 1.1.1.2.



Propane-tétrachloré 1.1.1.3.

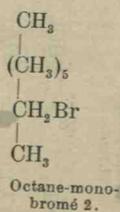
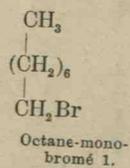
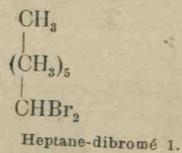
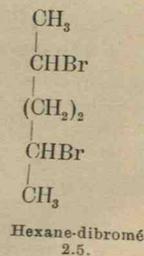
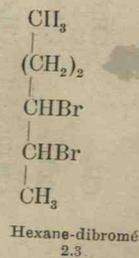
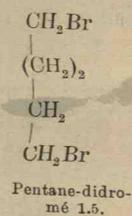
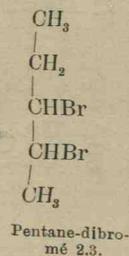
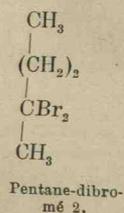
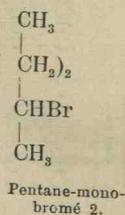
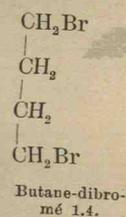
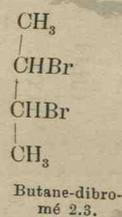
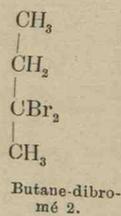
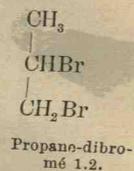
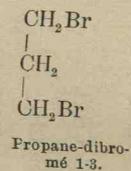
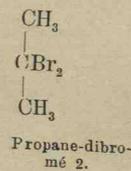
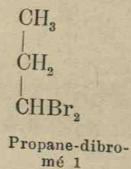
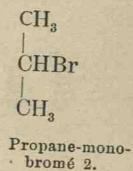
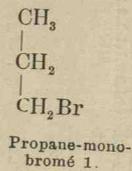
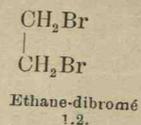
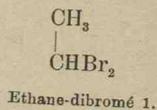
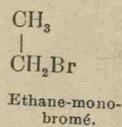
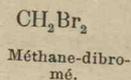
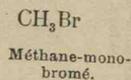


Propane-tétrachloré 1.2.2.3.

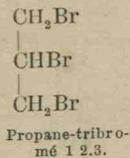
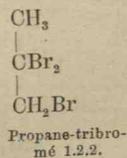
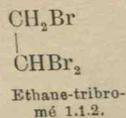
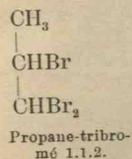
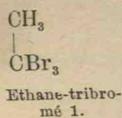


Propane-tétrachloré 1.1.3.3.

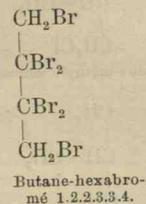
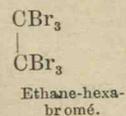
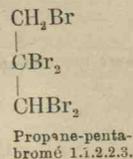
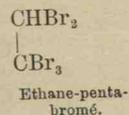
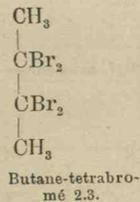
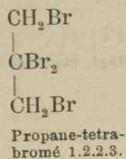
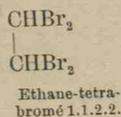
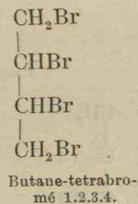
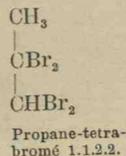
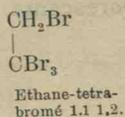
Eh=Br



CHBr₃
Méthane-tribromé

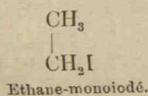


CBr₄
Méthane-tetrabromé

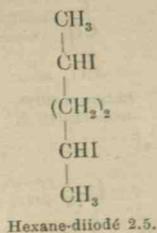
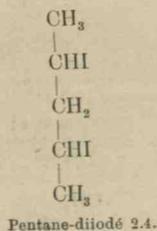
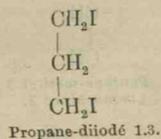
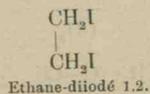
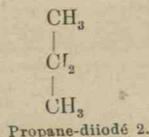
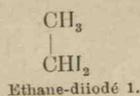


Eh=I.

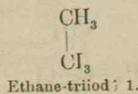
CH₃I
Méthane monoiodé.



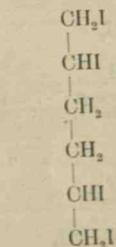
CH₂I₂
Méthane-diiodé.



CHI₃
Méthane-triiodé.

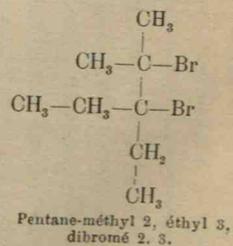
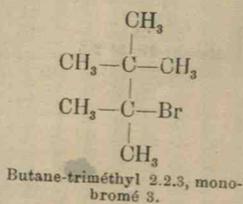
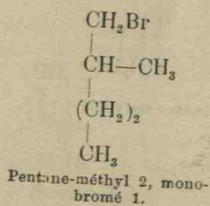
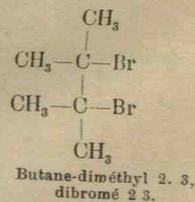
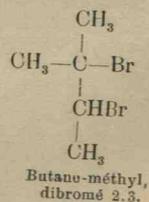
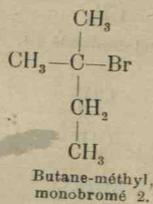
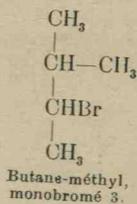
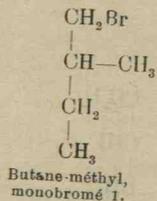
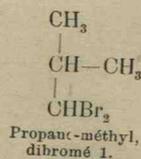
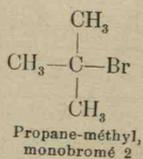
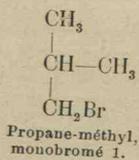
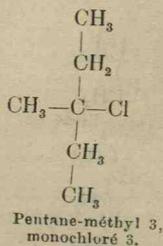
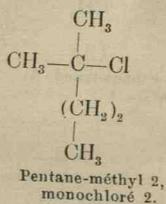
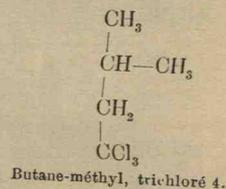
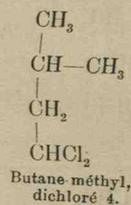
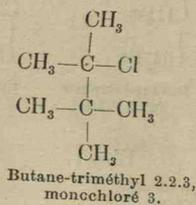
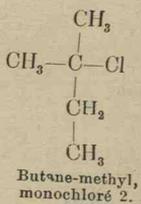
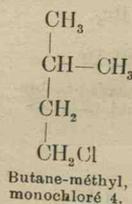
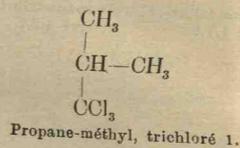
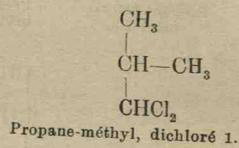
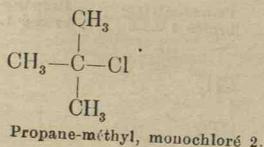
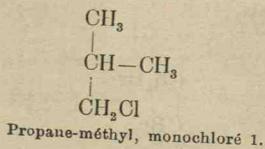
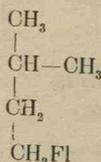
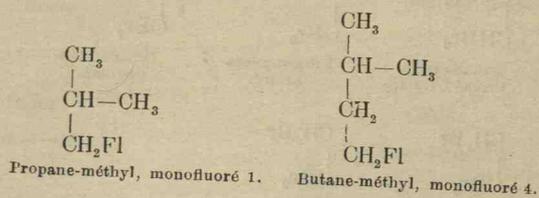


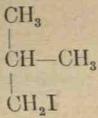
CI₄
Méthane-tetraiodé.



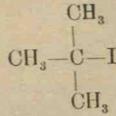
II. C_nH_{n+2} .

Arborescents.

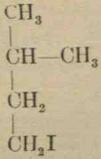




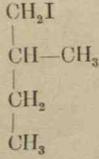
Propane-méthyl, monoiodé 1.



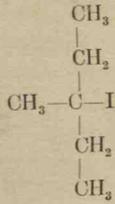
Propane-méthyl, monoiodé 2.



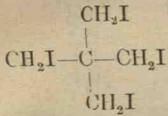
Butane-méthyl, monoiodé 4.



Butane-méthyl, monoiodé 1.



Butane-méthyl 3, monoiodé 3.



Propane-diméthyl, tetraiodé 1.2. 2.3.



Substitution mixte.



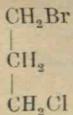
Méthane-monochloré, monobromé.



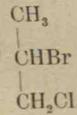
Éthane-monochloré 1, monobromé 2.



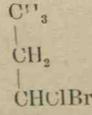
Éthane-monochloré 1, monobromé 1.



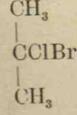
Propane-monochloré 1, monobromé 3.



Propane-monochloré 1, monobromé 2.



Propane-monochloré 1, monobromé 1.



Propane-monochloré 2, monobromé 2.



Méthane-monochloré, dibromé.



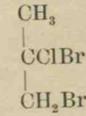
Éthane-monochloré 1, dibromé 1. 2.



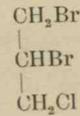
Éthane-monochloré 1, dibromé 2.



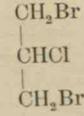
Éthane-monochloré 1, dibromé 1.



Propane-monochloré 2, dibromé 1.2



Propane-monochloré 1, dibromé 2.3.



Propane-monochloré 2, dibromé 1.3.



Méthane-monochloré monoiodé.



Éthane monochloré 1, monoiodé 2.



Éthane-monochloré 1, monoiodé 1.



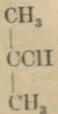
Méthane-dichloré, monoiodé.



Éthane-dichloré 1, monoiodé 2.



Méthane-dichloré, diiodé.



Propane-monochloré 2, monoiodé 2.



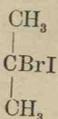
Méthane-mono-
bromé, mono-
iodé.



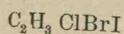
Ethane-monobromé 1,
monoiodé 2.



Ethane-monobromé 1,
monoiodé 1.



Propane-monobromé 2,
monoiodé 2.



Ethane-mono: chloré,
bromé, iodé, (???)



Méthane-dichlo-
ré, dibromé.



Méthane-trichlo-
ré, monobromé.



Ethane-di-
chloré 1, di-
bromé 1.2.



Ethane-di-
chloré 1, di-
bromé 2.



Ethane-di-
chloré 1.2, di-
bromé 1.2.



Ethane-di-
chloré 1, tri-
bromé 1.2.2.



Ethane-di-
chloré 1, te-
trabromé.



Ethane tri-
chloré 1, mo-
nobromé 2.



Ethane-tri-
chloré 1, mo-
nobromé 2.



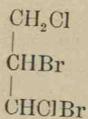
Ethane-tri-
chloré 1, di-
bromé 2.



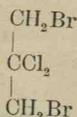
Ethane-tetra-
chloré 1.1.1.2,
dibromé.



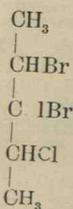
Ethane-tetra-
chloré 1.1.2.2
dibromé.



Propane-dichlo-
ré 1.3, dibromé
1.2.



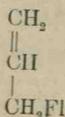
Propane-dichlo-
ré 2, dibromé
1.3.



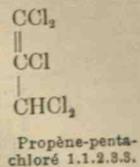
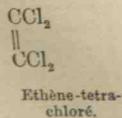
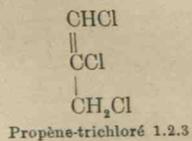
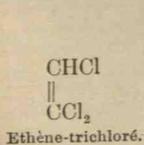
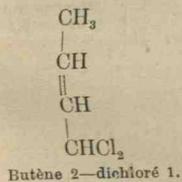
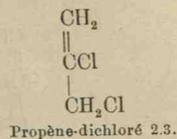
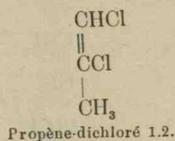
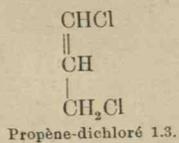
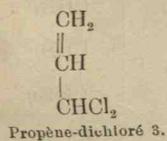
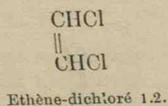
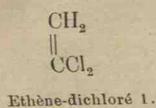
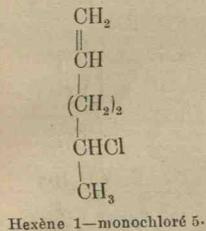
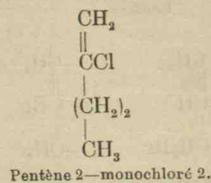
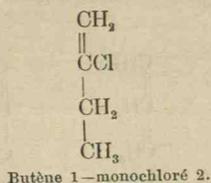
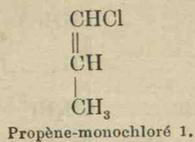
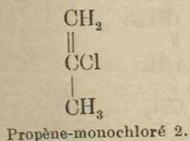
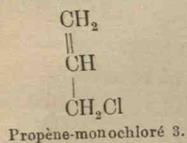
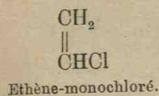
Pentane-dichloré
2.3, dibromé 3.4.

$\text{C}_n \text{H}_{2n}$, acycliques.

Linéaires.



Propène-monofluoré 3.





Ethène-mono-bromé.



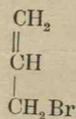
Ethène-dibromé 1. Ethène dibromé 1.2.



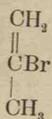
Ethène-tribromé.



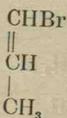
Ethène-tétra-bromé.



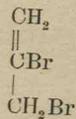
Propène-mono-bromé 3.



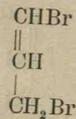
Propène-mono-bromé 2.



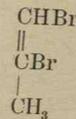
Propène-mono-bromé 1.



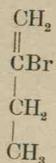
Propène-dibro-mé 2.3.



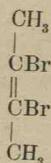
Propène-dibro-mé 1.3.



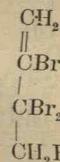
Propène-dibro-mé 1.2.



Butène 1—mono-bromé 2.



Butène 2—dibro-mé 2.3.



Butène 1—tétra-bromé 2.3.3.4.



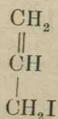
Ethène-mono-iodé.



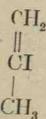
Ethène-diiodé 1.2.



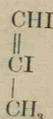
Ethène-tetraiodé.



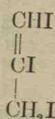
Propène-monoiodé 3.



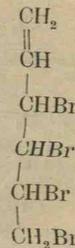
Propène-monoiodé 2.



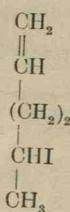
Propène-diiodé 1. 2.



Propène-triiodé 1. 2. 3.

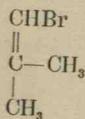


Hexène-tetra-bromé 3.4.5.6.



Hexène 1-monoiodé 5.

Arborescents.



Propène-méthyl, mono-bromé 1.

Mixtes.



Ethène-monochloré 1, monobromé 2.



Ethène-monochloré 1, monobromé 1.



Ethène-monochloré 1, dibromé 1.2.



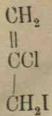
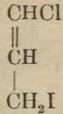
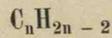
Ethène-monochloré 1, tribromé.



Ethène-dichloré 1, monobromé.



Ethène-dichloré 1, dibromé 2

Propène-monochloré 2,
monoiodé 3.Propène-monochloré 1,
monoiodé 3.Ethène-monobromé 1,
monoiodé 1.Ethène-monobromé 1,
monoiodé 2Ethène-dibromé 1,2,
monoiodé.

Linéaires.



Hthine-monochloré.



Propine-monochloré 3.

Entane-diène 1. 4-
dichloré 2. 4.Butane-diène 1. 3-
hexachloré.

Ethine-monobromé.



Propine-monobromé 3.

Butane diène 1. 3-
dibromé 2. 3.Hexane diène 1. 5-
dibromé 3. 4.Hexane diène 2. 4-
tetrabromé 2. 3. 4. 5

Ethine-monoiodé.

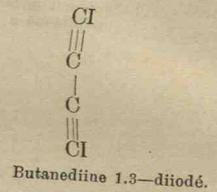
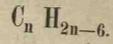
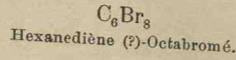
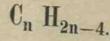
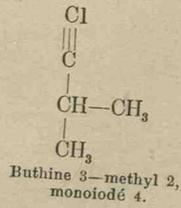


Ethine-di-iodé.



Propine-monoiodé 3.

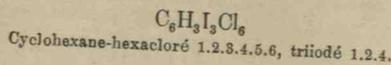
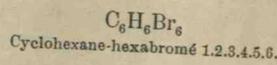
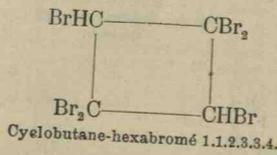
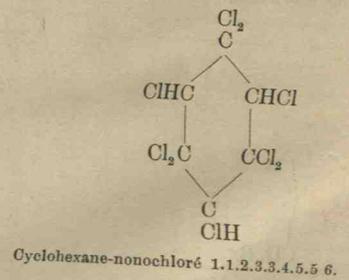
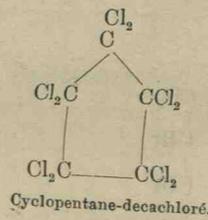
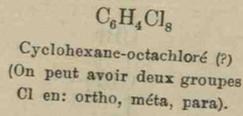
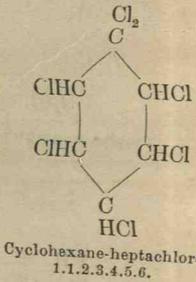
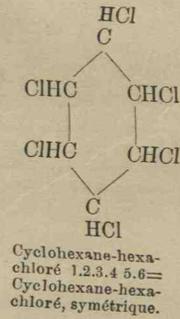
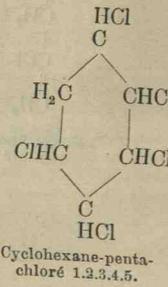
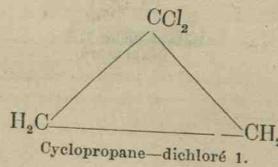
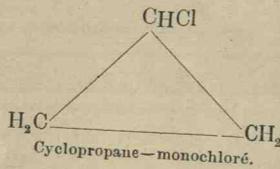
Arborescents.



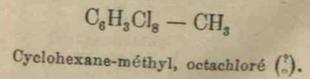
Dérivés halogénés des hydrocarbures cycliques.

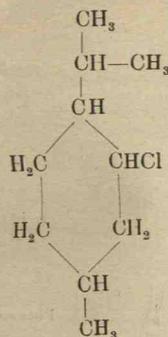


Linéaires.

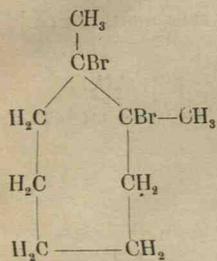


Arborescents.

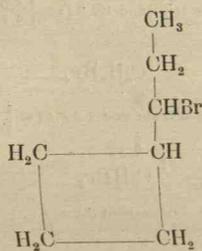




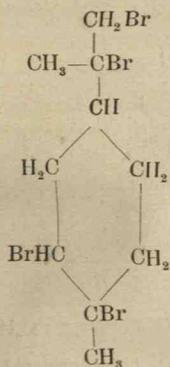
Cyclohexane-méthoéthyl, méthyl para, monochloré 2.



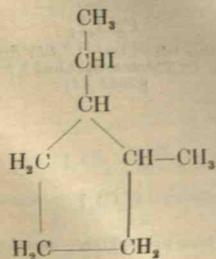
Cycloheptane-diméthyl 1.2. dibromé 1.2.



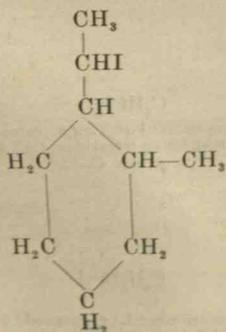
Cyclobutane-propyl, monobromé 1.



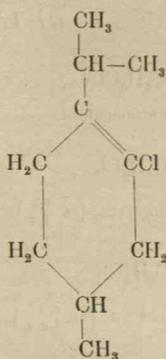
Cyclohexane-méthoéthyl, méthyl para, tétrabromé 1. 1.2.4.5. (Limonène tétrabromé, Tiemann et Semmler)



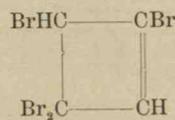
Cyclopentane-éthyl, méthyl 2. monoiodé 1.



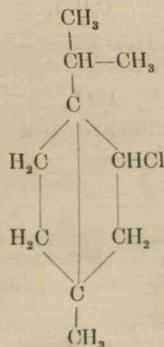
Cyclohexane-éthyl, méthyl ortho, monoiodé 1.

 C_nH_{2n-2} 

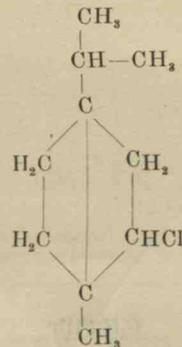
Cyclohexène 1-méthoéthyl, méthyl para, monochloré 2.



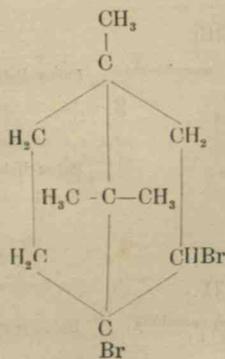
Cyclobutène-tétrabromé 1.3.3.4.



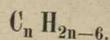
Cyclohexène 1-4-méthoéthyl, méthyl para, monochloré 2 (Formule de Wallach, pour le chlorure de Fenchyl).



Cyclohexène 1-4-méthoéthyl, méthyl para, monochloré 3, (Chlorure de Bornyl, formule de Wallach.)



Cyclohexane-méthyl 1, Propane (1.2'. 4-2'), dibromé 3.4. (Pinène dibromé, formule Bredt).



a) Linéaires.

C_6H_5FI
Phène-monofluoré

$C_6H_4FI_2$
Phène-difluoré para

C_6H_5Cl
Phène-m onochloré

$C_6H_4Cl_2$
Phène dichloré 1.2. (et 1.3.
1.4.)

$C_6H_3Cl_3$
Phène-trichloré 1 2.3. (et 1.3.5.
1.2.4.)

$C_6H_2Cl_4$
Phène-tetrachloré (et 1.2.3.5.
1.2.3.4. 1.2.4.5)

C_6HCl_5
Phène-pentachloré

C_6Cl_6
Phène-hexachloré

C_6H_5Br
Phène-monobromé

$C_6H_4Br_2$
Phène-dibromé 1. 2 (et 1.3.
1.4.)

$C_6H_3Br_3$
Phène-tribromé 1.2.3 (et 1.3.5.
1.2.4.)

$C_6H_2Br_4$
Phène-tétabromé 1.2.3.4 (et 1.3.4.5.
1.2.4.5.)

C_6HBr_5
Phène-pentabromé

C_6Br_6
Phène-hexabromé

C_6H_5I
Phène-monoiodé

$C_6H_4I_2$
Phène-diiodé 1.2 (et 1.3.
1.4.)

$C_6H_3I_3$
Phène-triiodé 1.2.3 (et 1.3.5.
1.2.4.)

$C_6H_2I_4$
Phène-tetraiodé 1.2.4.5.

C_6I_6
Phène-hexaiodé.

Mixtes

C_6H_4FIBr
Phène-monofluoré, monobromé para

C_6H_4FI
Phène-monofluoré, monoiodé para

C_6H_4ClBr
Phène-monochloré, monobromé
meta.

$C_6H_2Cl_2Br_2$
Phène-dichloré 1.3, dibromé 4.5.

$C_6HCl_2Br_3$
Phène-dichloré 1.3, tribromé 2.4.

$C_6HCl_3Br_2$
Phène-trichloré 1.3.5, dibromé 2.4

C_6H_4ClI
Phène-monochloré, monoiodé
ortho (et 1. 4.)

$C_6H_2Cl_3I$
Phène-trichloré 1.2.4, monoiodé 5.

C_6HCl_4I
Phène tetrachloré 1.2.4.5, mono-
iodé 6 (et Phène tetrachloré 1.2.3.5,
monoiodé 6).

$C_6Cl_4I_2$
Phène tetrachloré 1.2.4.5, diiodé
3.6. (et Phène-tetrachloré 1.2.3.5
diiodé 4.6)

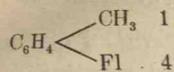
C_6H_4BrI
Phène-monobromé, monoiodé
ortho (et 1. 3, 1. 4).

$C_6H_3Br_2I$
Phène-dibromé 1.4, monoiodé 2.

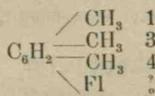
$C_6H_2Br_3I$
Phène-tribromé 1.3.4, monoiodé 6
(et Phène-tribromé 1.3.5, mono-
iodé 4).

C_6Cl_5I
Phène-pentachloré, monoiodé.

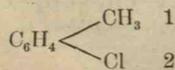
b) Arborescents.



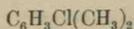
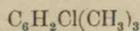
Phène-méthyl, monofluoré para.



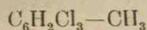
Phène-triméthyl 1. 3. 4, mono-fluoré 6.



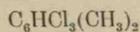
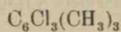
Phène-méthyl, monochloré ortho et (1.3,1.4).

Phène-diméthyl ortho, monochloré 3 (et 4).
" " meta, " (6).
" " para, " (2).

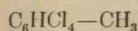
Phène-triméthyl 1.3.5, monochloré (6).



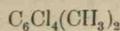
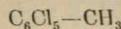
Phène-méthyl, trichloré 2.4.5 (et 2.3.4,3.4.5).

Phène-diméthyl ortho, trichloré (6).
" meta, " 2.4.6.

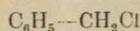
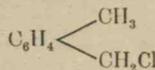
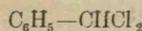
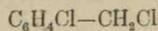
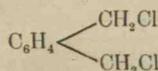
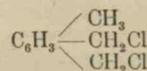
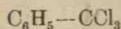
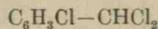
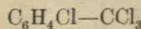
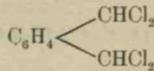
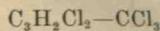
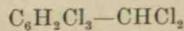
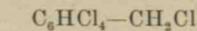
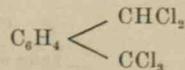
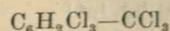
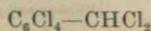
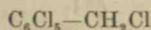
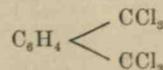
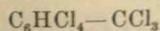
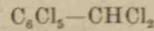
Phène-triméthyl 1.3.5, trichloré 2.4.6.

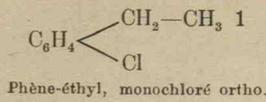


Phène-méthyl, tetrachloré (6).

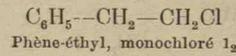
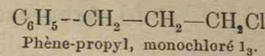
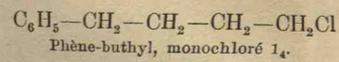
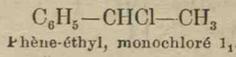
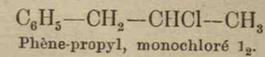
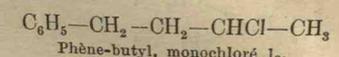
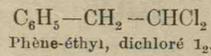
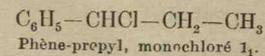
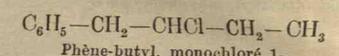
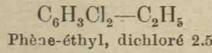
Phène-diméthyl ortho, tetrachloré 3.4.5.6.
meta, " 2.4.5.6.

Phène-méthyl, pentachloré 2.3.4.5.6.

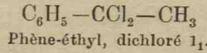
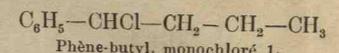
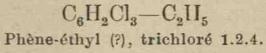
Phène-méthyl, monochloré 1₁.Phène-di réthyl ortho, monochloré 1₁.
" meta, " 1₁.
" para, " 1₁.Phène-triméthyl 1.3.5, monochloré 1₁.Phène-méthyl, dichloré 1₁.Phène-méthyl, dichloré 1₁. 4.Phène-diméthyl ortho, dichloré 1₁.2₁.
" meta " 1₁.3₁.
" para " 1₁.4₁.Phène-triméthyl 1.3.5, dichloré 1₁.3₁.Phène-méthyl, trichloré 1₁.Phène-méthyl, trichloré 1₁.1₁.2.
(et 1₁.1₁.4).Phène-méthyl, tetrachloré 1₁.1₁.1₁.2.
(et 1₁.1₁.1₁.3,1₁.1₁.4).Phène-diméthyl ortho, tetrachloré 1₁.1₁.2₁.2₁.
" meta, " 1₁.1₁.3₁.3₁.
" para, " 1₁.1₁.4₁.4₁.Phène-méthyl, pentachloré
1₁.1₁.1₁.2.3.Phène-méthyl, pentachloré
1₁.1₁.2.4.5 (et 1₁.1₁.2.3.4).Phène-méthyl, pentachloré
1₁.Phène-diméthyl ortho, penta-chloré 1₁.1₁.1₁.2₁.2₁.Phène-méthyl, hexachloré
1₁.1₁.1₁.2.4.5.Phène-méthyl, hexachloré
1₁.1₁.Phène-méthyl, hexachloré
1₁.2.3.4.5.6.Phène-diméthyl para, hexachloré.
1₁.4₁.Phène-méthyl, heptachloré
1₁.1₁.1₁.Phène-méthyl, heptachloré
1₁.1₁.2.3.4.5.6.



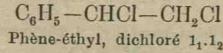
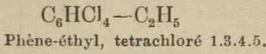
Phène-éthyl, monochloré ortho.

Phène-éthyl, monochloré 1₂.Phène-propyl, monochloré 1₃.Phène-butyl, monochloré 1₄.Phène-éthyl, monochloré 1₁.Phène-propyl, monochloré 1₂.Phène-butyl, monochloré 1₃.Phène-éthyl, dichloré 1₂.Phène-propyl, monochloré 1₁.Phène-butyl, monochloré 1₂.

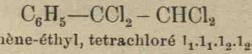
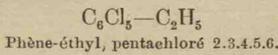
Phène-éthyl, dichloré 2.5.

Phène-éthyl, dichloré 1₁.Phène-butyl, monochloré 1₁.

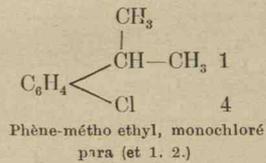
Phène-éthyl (?), trichloré 1.2.4.

Phène-éthyl, dichloré 1₁, 1₂.

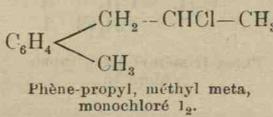
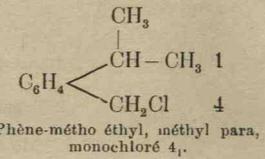
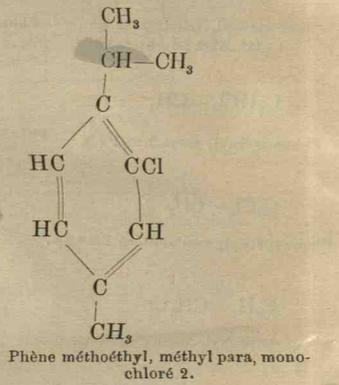
Phène-éthyl, tetrachloré 1.3.4.5.

Phène-éthyl, tetrachloré 1₁, 1₁, 1₂, 1₂.

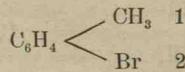
Phène-éthyl, pentachloré 2.3.4.5.6.



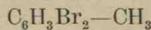
Phène-métho éthyl, monochloré para (et 1. 2.)

Phène-propyl, méthyl meta, monochloré 1₂.Phène-métho éthyl, méthyl para, monochloré 4₁.

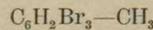
Phène méthoéthyl, méthyl para, monochloré 2.



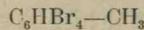
Phène-méthyl, monobromé 2 (et 3,4)



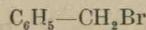
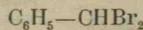
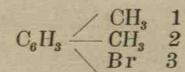
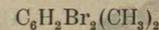
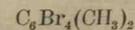
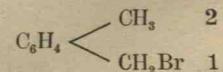
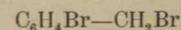
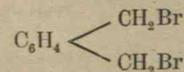
Phène-méthyl, dibromé 2.3. (et 2.4, 2.5, 2.6, 3.4, 2.5)

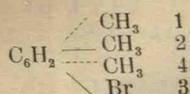


Phène-méthyl, tribromé 2.3.4. (et 3.4.5, 2.4.6, 2.5.6, 2.3.5, 2.4.5.)

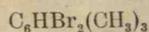


Phène-méthyl, tetrabromé 1.3.4.5. (et 2.3.4.6, 2.3.5.6.)

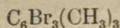
Phène-méthyl, monobromé 1₁.Phène méthyl, dibromé 1₁.Phène-diméthyl ortho, monobromé 3 (et 4)
" " meta, " 4 (et 5)
" " para, " 2Phène-diméthyl ortho, dibromé 3.4. (et 4.5.)
" " para, " 4.6. (et 2.4.)
" " meta, " 2.6. (et 2.5.)Phène-diméthyl ortho, tetrabromé 4.5.5.6.
" " meta, " 2.4.5.6.
" " para, " 2.3.5.6.Phène-diméthyl ortho, monobromé 1₁.
" " meta, " 1₁.
" " para, " 1₁.Phène méthyl, dibromé 1₁, 2 (et 1₁, 3, 1₁, 4.)Phène-diméthyl, ortho, dibromé 1₁, 2.
" " meta, " 1₁, 3.
" " para, " 1₁, 4.



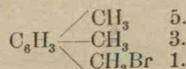
Phène-triméthyl 1.2.4, monobromé 3 (et 5,6.)



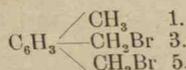
Phène-triméthyl 1.2.4, dibromé 3.6.
" " 1.3.5, " 2.4.



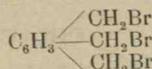
Phène-triméthyl 1.2.3, tribromé 4.5.6.
" " 1.2.4, " 3.5.6.
" " 1.3.5, " 2.4.6.



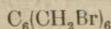
Phène-triméthyl 1.3.5, monobromé 1.



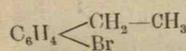
Phène-triméthyl 1.3.5, dibromé 1,3,5.



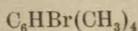
Phène-triméthyl 1.3.5, tribromé 1,3,5,1.



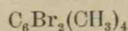
Phène-hexaméthyl, hexabromé 1,2,3,4,5,6.



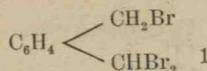
Phène-éthyl, monobromé 2 (et 4)



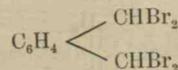
Phène-tetraméthyl 1.2.3.4, monobromé 5.



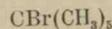
Phène-tetraméthyl 1,2,3,4, dibromé 5.6.
" " 1.2.3.5, " 4.6.
" " 1.2.4.5, " 3.6.



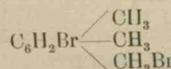
Phène diméthyl para, tribromé 1,1,4,4.



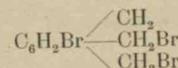
Phène-diméthyl para, tetrabromé 1,1,4,4,4,4.



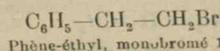
Phène-penta méthyl, monobromé 6.



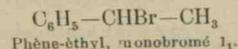
Phène-triméthyl 1.3.5, dibromé 1,4.



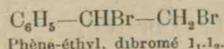
Phène-triméthyl 1.3.5, tribromé 1,3,4.



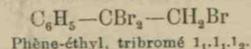
Phène-éthyl, monobromé 1,2.



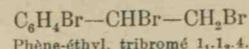
Phène-éthyl, monobromé 1,1.



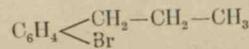
Phène-éthyl, dibromé 1,1,2.



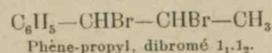
Phène-éthyl, tribromé 1,1,1,2.



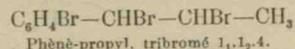
Phène-éthyl, tribromé 1,1,2,4.



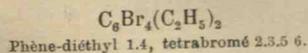
Phène propyl, monobromé 2 (et 4).



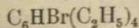
Phène-propyl, dibromé 1,1,2.



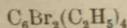
Phène-propyl, tribromé 1,1,2,4.



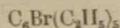
Phène-diéthyl 1.4, tetrabromé 2.3.5.6.



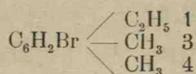
Phène-tetraéthyl 1.2.3.4, monobromé 5.



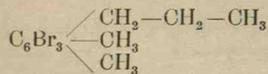
Phène-tetraéthyl 1.2.4.5, dibromé 3.6.
" " 1.2.3.4, " 5.6.



Phène-pentaéthyl, monobromé 6.



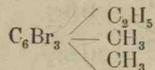
Phène-éthyl, diméthyl 3.4, monobromé 5.



Phène-propyl, diméthyl 3.4, tribromé 2.5.6.

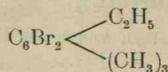
" " " 2.4 " 3.5.6.

" " " 2.5 " 3.4.5.

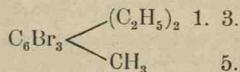


Phène-éthyl, diméthyl 3.4, tribromé 2.5.6.

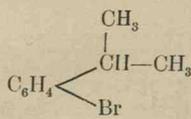
" " " 3.5, " 2.4.6.



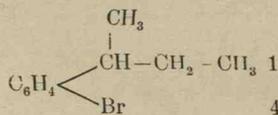
Phène-éthyl, triméthyl 2.4.5, dibromé 3.6.



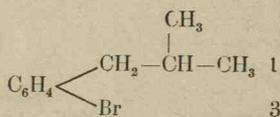
Phène diéthyl 1.3, méthyl 5, tribromé 2.4.6.



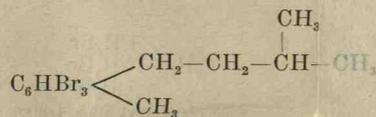
Phène-méthoéthyl, monobromé 2.



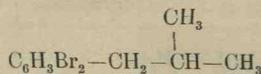
Phène-métho 1₁-propyl, monobromé 4.



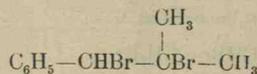
Phène-métho 1₂-propyl, monobromé 3



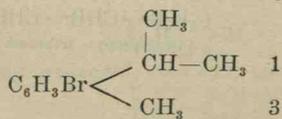
Phène-métho 1₃-butyl, méthyl para, tribromé 2.



Phène-métho 1₂-propyl, dibromé 3.5.



Phène-métho 1₂-propyl, dibromé 1₁.1₂.

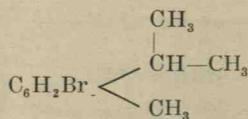


Phène-métho éthyl, méthyl meta, monobromé 4,

" " " " 6.

" " para, " 3.

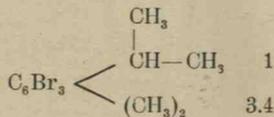
" " " " 2.



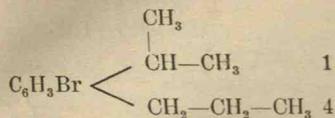
Phène-métho éthyl, méthyl para, dibromé 2.5.

" " " meta, " 4.6.

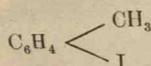
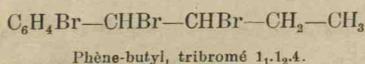
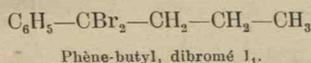
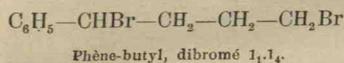
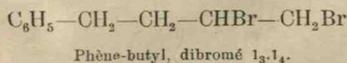
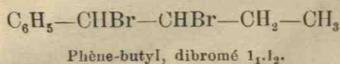
" " " ortho, " 4.5.



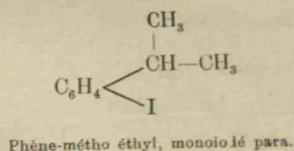
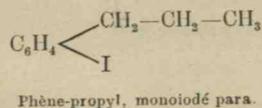
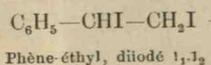
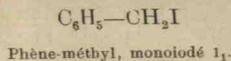
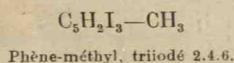
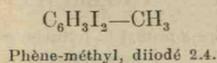
Phène-métho éthyl, diméthyl 3.4, tribromé 2.5.6.



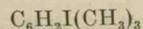
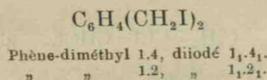
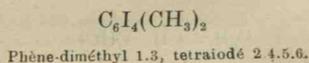
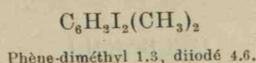
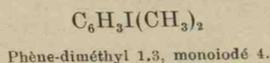
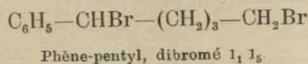
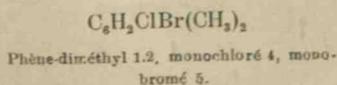
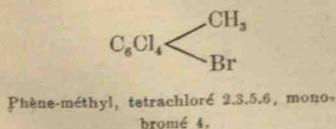
Phène-métho éthyl, propyl 4, monobromé 2.



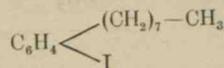
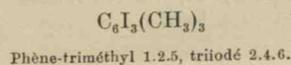
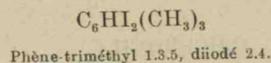
Phène-méthyl, monoiodé 2 (et 1.3,1.4)



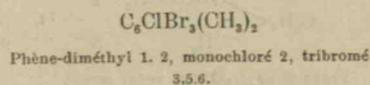
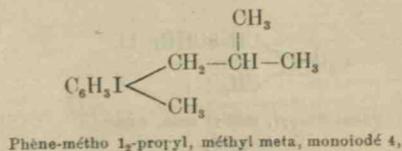
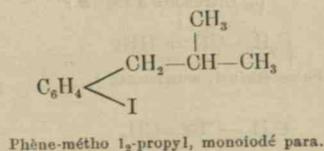
Mixtes

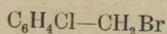


Phène-triméthyl 1.2.5, monoiodé 6.

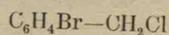


Phène-octyl, monoiodé para.

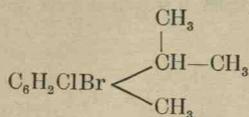




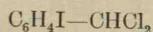
Phène-méthyl, monochloré 4, monobromé 1.



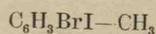
Phène-méthyl, monochloré 1, monobromé 4.



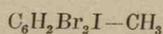
Phène-métho éthyl, méthyl para, monochloré 2, monobromé 5.



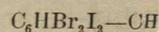
Phène-méthyl, dichloré 1, monoiodé 4.



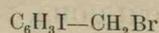
Phène-méthyl, monobromé 3, monoiodé 4.



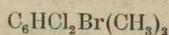
Phène-méthyl, dibromé 3. 5, monoiodé 4.



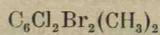
Phène-méthyl, dibromé 3. 5, diiodé 2. 4.



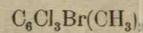
Phène-méthyl, monobromé 1, monoiodé 2.
> > > 1, > 4,



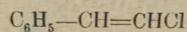
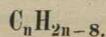
Phène-diméthyl 1.2, dichloré 1.5, monobromé 3.



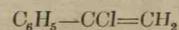
Phène-diméthyl 1.3, dichloré 4.6, dibromé 2.5.
(et phène-diméthyl 1.3, dichloré 2.4, dibromé 5.6)



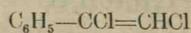
Phène-diméthyl 1. 4, trichloré 2. 3. 5, monobromé 6.



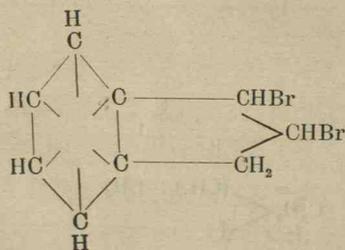
Phène-éthényl, monochloré 1₂



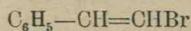
Phène-éthényl, monochloré 1₁



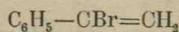
Phène-éthényl, dichloré 1_{1,2}.



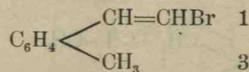
Phène-propane 2-1'.3-3', dibromé 1'.2',
(α : Dibromure d'Indène.)



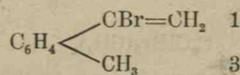
Phène-éthényl, monobromé 1₂.



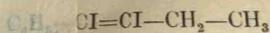
Phène-éthényl, monobromé 1₁.



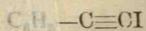
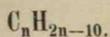
Phène-éthényl, méthyl meta, monobromé 1₂.



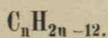
Phène-éthényl, méthyl meta, monobromé 1₁.



Phène-ptynyl (1), diiodé 1,1,2.



Phène-ptynyl (1), monoiodé 1,2.



Naphtène-monochloré 1 (et 2).



Naphtène-dichloré 1,2, (et 1,3, 1,4, 2,5, 1,6, 1,7, 1,8, 2,3, 2,6, 2,7).



Naphtène-trichloré 1,2,3 (et 1,2,4, 1,2,5, 1,2,6, 1,2,7, 1,2,8, 1,3,5, 1,3,6, 1,3,7, 1,3,8, 1,4,5, 1,4,6, 1,6,7, 2,3,6.)



Naphtène-pentachloré 1,2,3,4,8.



Naphtène-octochloré



Naphtène-monobromé 1 (et 2).



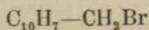
Naphtène-dibromé 1,2 (et 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 2,3, 2,7, 2,6).



Naphtène-tribromé 1,2,4 (et 1,2,8, 1,4,5.)



Naphtène-tetrabromé 1,4,6,7.



Naphtène-méthyl 2, monobromé 2,1.



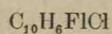
Naphtène-éthyl 1, dibromé 1,1,2.



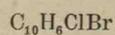
Naphtène-monoiodé 1 (et 2).



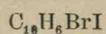
Naphtène-diiodé 1,2 (et 1,4).



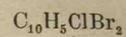
Naphène-monofluoré 1, monochloré 3 (et 1.5).



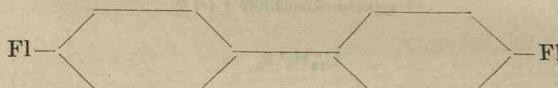
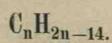
Naphène-monochloré, monobromé, 1.4 (et 1.5, 1.8, 1.6).



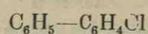
Naphène-monobromé 1, monoiodé 2.



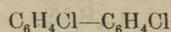
Naphène-monochloré 2, dibromé 1.6.



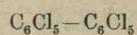
Biphényl-difluoré 4.4',



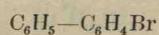
Biphényl-monochloré 2 (et 3,4).



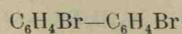
Biphényl-dichloré 4.4'.



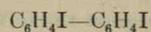
Biphényl-décachloré.



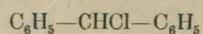
Biphényl-monobromé 2 (et 4).



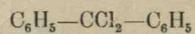
Biphényl-dibromé 4.4'.



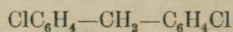
Biphényl-diiodé 4.4'.



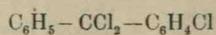
Méthane-diphényl, monochloré.



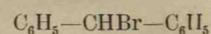
Méthane-diphényl, dichloré.



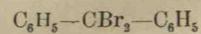
Méthane-di phényl monochloré para.



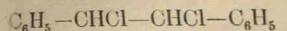
Méthane-phényl chloré para, phényl, dichloré.



Méthane-diphényl, monobromé.



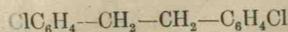
Méthane-diphényl, dibromé.



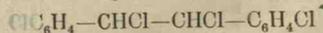
Ethane-diphényl 1.2, dichloré 1.2.



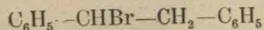
Ethane-diphényl 1.2, tetrachloré.



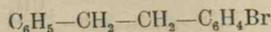
Ethane-di phényl monochloré para, 1.2.



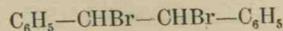
Ethane-di phényl monochloré ortho, 1.2, dichloré 1.2.



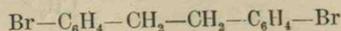
Ethane-diphényl 1.2, monobromé 1.



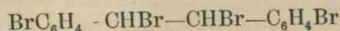
Ethané-phényl monobromé (2) 1, phényl 2.



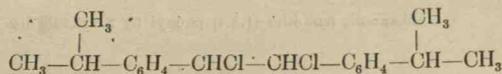
Ethane-diphényl 1.2, dibromé 1.2.



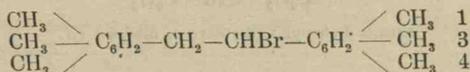
Ethane-di phényl monobromé para, 1.2.



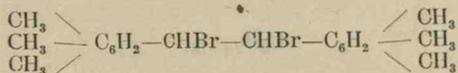
Ethane-di phényl monobromé ortho 1.2, dibromé 1.2.



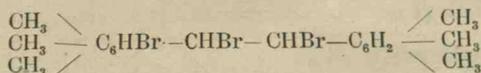
Ethane-di, méthyl ethophényl para, 1.2, dichloré 1.2.



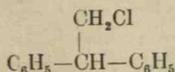
Ethane-di, trimétho (1.3.4) phényl (2), 1.2, monobromé 2.



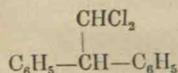
Ethane-di, trimétho (1.3.4) phényl (2), 1.2, dibromé 1.2.



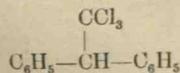
Ethane-trimétho (1.3.5) phényl (2) monobromé (2) 1, trimétho (1.3.4) phényl (2) 2, dibromé 1.2.



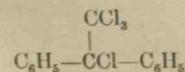
Ethane, diphényl 1, monochloré 2.



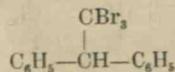
Ethane-diphényl 1, dichloré 2.



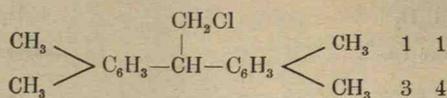
Ethane-diphényl 1, trichloré 2.



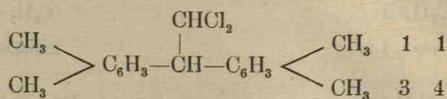
Ethane-diphényl 1, tetrachloré.



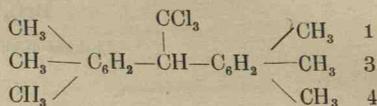
Ethane-diphényl 1, tribromé 2.



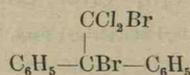
Ethane-di, diméthométa-phényl (?) 1, monochloré 2.
 " - " para " (?) 1, " 2.



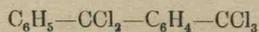
Ethane-di, diméthométaphényl (?) 1, dichloré 2.
 " - " para " (?) 1, " 2.



Ethane-di, trimétho (1.3.4) phényl (?) 1, trichloré 2.

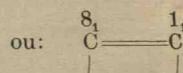
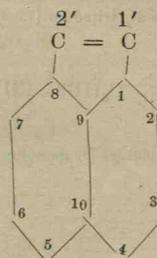
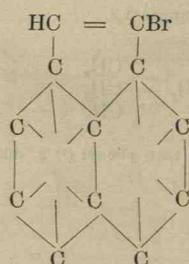


Ethane-diphényl 1, dichloré 2, dibromé 1.2.

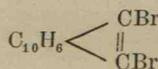


éth ane-méthopl ényl (?) trichloré (1₁,1₁,1₁), phényl, dichloré

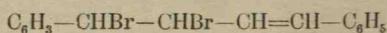
$\text{C}_n\text{H}_{2n-16}$



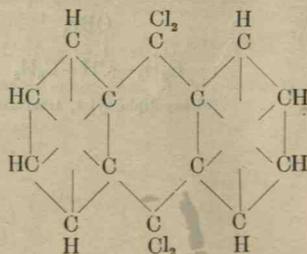
Naphtène-Ethène 1-1'. 8-2', monobromé 1'=
 (Acénaphthène monobromé 1₁)



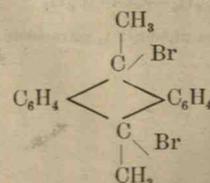
Naphtène-éthène 1-1'. 8-2', dibromé 1'.2'.
 (Acénaphthène-dibromé 1₁,8₁.)



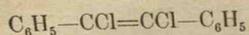
Butène (1), diphényl 1.4, dibromé 3.4.



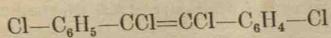
Anthrène-tetrachlorée 9.10.



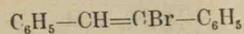
Anthrène-diméthyl 9.10, dibromée 9.10.

$C_n H_{2n-18}$.

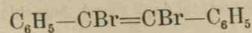
Ethène-diphényl 1.2, dichloré.



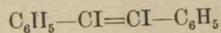
Ethène-di phényl monochloré (ortho) 1.2, dichloré.



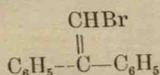
Ethène-diphényl 1.2, monobromé.



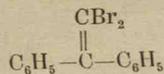
Ethène-diphényl 1.2, dibromé.



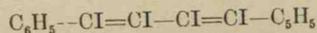
Ethène-diphényl 1.2, diodé.



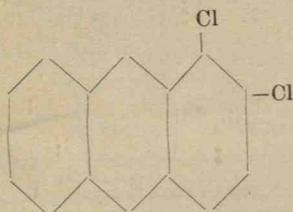
Ethène-diphényl 1, monobromé.



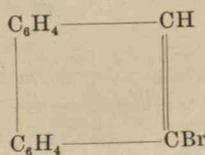
Ethène-diphényl 1, dibromé.



Butanediène 1.3, diphényl 1.4, tetraiodé.



Anthrène-dichloré 1.2.



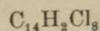
Phénanthrène-monobromé 9.



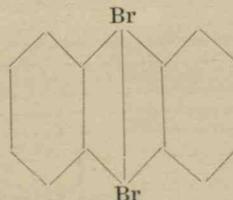
Anthrène-tetrachloré 1.2.3.4.



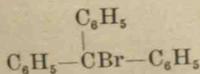
Anthrène-octachloré (?).



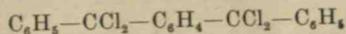
Phénanthrène-octachloré (?).



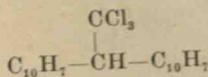
Anthrène-dibromé 9.10.

 $C_n H_{2n-22}$ 

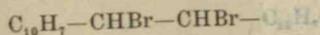
Méthane-triphényl, monobromé.



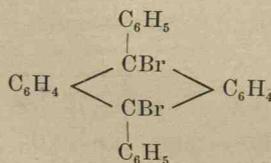
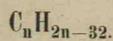
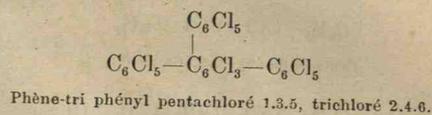
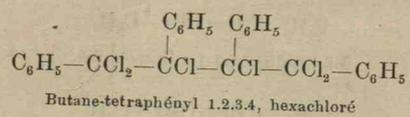
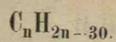
Phène-di benzyl dichloré (1,1',1,1') (?).

 $C_n H_{2n-26}$.

Ethane-dinaphtyl 1, trichloré 2.



Ethane-dinaphtyl 1.2, dibromé 2.2.



Anthrène-diphényl 9.10, dibromé 9.10.



**BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITARĂ
BUCUREȘTI**