

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Wydział Neofilologii

Instytut Filologii Romańskiej

Karolina Kaczmarek

**NOMENCLATURES FRANCAISE ET POLONAISE
DE LA CHIMIE ORGANIQUE.
ANALYSE COMPARATIVE.**

**Praca doktorska
napisana pod kierunkiem
prof. dr hab. Józefa Sypnickiego**

Poznań 2011

INTRODUCTION

La langue- terme qui recouvre plusieurs types de langages et registres est un code qui a pour but la communication entre les gens. L'argot, l'idiolecte, la langue de spécialité développent le contenu lexical et ils subissent des modifications dans des milieux sociaux différents afin de traduire de manière la plus précise possible les informations et les volontés des locuteurs dans l'acte de parole. Ces langues deviennent spécialisées et forment leur propre lexique à partir du vocabulaire existant ou créent des néologismes pour que le message transmis soit mieux compris et plus précis. En même temps ces langues se font moins compréhensibles pour d'autres personnes qui n'appartiennent pas à ce milieu spécialisé. C'est le cas des langues techniques où le lexique est souvent peu compris par les gens qui s'occupent d'autres disciplines.

Le lexique dont nous parlons, comme sujet d'analyse de la linguistique, se trouve à l'intersection de la science de langues et de la science technique et les lie dans un domaine spécialisé au cours de recherches. Souvent nous ne nous rendons pas compte que plusieurs sciences existent parallèlement et ont besoin l'une de l'autre pour obtenir le résultat optimal des études effectuées. Comme une phrase latine le dit *nulla est medicina sine lingua latina*, nous dirons qu'il y a très peu ou bien qu'il n'y a aucune science qui ne toucherait pas la linguistique. Autrement dit la linguistique dont le sujet de recherche est la langue trouvera dans chaque domaine de la vie le point d'intérêt car les besoins communicatifs exigent la création du vocabulaire spécialisé. Entre autres la chimie est un thème digne d'analyse linguistique surtout s'il s'agit du vocabulaire.

La chimie, bien que son statut de science ait été obtenu à la fin de XVIII^{ème} siècle, a son origine dans la préhistoire où nous voyons le début de la métallurgie et au cours d'histoire, en commençant par l'antiquité où nous parlerons de l'alchimie jusqu'au temps modernes, s'enrichissait de nouvelles découvertes. Les théories atomiques, les nouvelles techniques analytiques, les théories quantiques et le développement des domaines de la chimie peu connu avant le vingtième siècle ont poussé la néologie de nomenclature chimique

et des termes chimiques jusqu'à tel point qu'il est devenu nécessaire de les ordonner. Le plus complexe s'est avéré le lexique de la chimie organique qui est l'objet de nos réflexions dans cet ouvrage. Nous nous concentrons sur le côté linguistique, plus précisément lexicologique, terminologique de la chimie. Il est évident que, puisque c'est l'analyse du corpus linguistique d'une science technique, il sera impossible d'en oublier surtout ou moment d'apparition de certains termes qui puissent être pour le public philologique peu compréhensibles. Dans certains cas nous nous obligerons de remplir ce vide en les expliquant pour rendre les informations y présentées complètes.

Si nous réfléchissons sur la langue chimique que nous voulons examiner, nous apercevons qu'il existe non seulement le vocabulaire technique mais également les signes qui le codent et remplacent dans l'usage aussi écrit que parlé. La langue chimique est donc très complexe et possède plusieurs formes d'enregistrement- le lexique (y compris les termes et la nomenclature), la transcription des noms des éléments chimiques et des composés sous formes des formules chimiques. Leur valeur sémantique est identique, les formules chimiques fonctionnent par roulement avec les noms complets. Notre intention est de décrire les mécanismes de la construction des noms des composés chimiques et de différents types de formules. Nous soulignerons l'importance des règles strictes de leur composition linguistique. Nous envisageons donc le lexique et les signes sous forme de transcription lettré-numérique et leur rôle dans la langue chimique. Nous nous occuperons du lexique de la chimie organique parce que les composés chimiques aussi bien que leurs noms sont beaucoup plus complexes que ceux de la chimie non-organique. L'analyse concernera la comparaison du lexique français et polonais.

Tout d'abord nous décrirons des notions de base comme : langue technique, lexique spécialisé, nomenclature, terminologie, et nous définirons des notions essentielles de chimie organique dont nous voudrions nous occuper- chimie organique, formules : stœchiométrique, brute, développée, graphique, moléculaire, squelettique et structurale.

Nous continuerons la théorie par l'analyse de ces formules en expliquant la composition des formules évoquées plus haut, l'importance et le rôle des lettres, des chiffres et les types de graphie dans celles stœchiométriques. Dans les structures et squelettiques- l'importance du signe graphique en chimie le phénomène de remplacer les lettres et les chiffres par la formule brute de ces signes et images. Egalement nous interprétons des indices de la nomenclature chimique et leur position en s'occupant de : virgules, points, traits d'union, lettres majuscules, minuscules, lettres grecques et préfixes

Ensuite il serait utile de former les règles générales de formation de la nomenclature organique. Pour simplifier l'analyse nous divisons les composés organiques selon les classes caractéristiques conformément au tableau systématique des composés. Nous décrirons les groupes caractéristiques et les règles de formation de la nomenclature substitutive. Il est remarquablement important de parler de la priorité des groupes des composés complexes qui est un sujet essentiel pour l'identification du type du composé et par la suite formulation de son nom. Puis nous montrerons également les rivalités entre le nom propre et la nomenclature attestée par l'IUPAC.

Après la présentation de la partie théorique nous analyserons les exemples des noms des composés organiques français en les comparant avec la nomenclature polonaise. Cette partie de recherches serait incompréhensible sans description théorique qui ouvre nos prolégomènes concernant le lexique chimique.

1. NOTIONS DE BASE

1.1. OBJET DE RECHERCHE

La langue évolue de façon permanente. Les changements les mieux observables touchent non pas la grammaire mais le lexique, car il doit répondre aux besoins communicatifs de la société qui évolue. Il y a de plus en plus de découverts, de processus, de substances à décrire, d'où la formation croissante des néologismes venant soit du vocabulaire présent grâce aux procédés de dérivation ou de composition ou de la création des mots totalement nouveaux. C'est un fait évident car la langue est le reflet de la réalité, elle transmet toutes les informations sous forme des signes linguistiques. La grande révolution technique et industrielle a nécessité le développement des registres spéciaux, et du vocabulaire plus sophistiqué, technique et spécialisé. Vu le grand nombre de découvertes, la langue a du remplir le vide dans le lexique, d'où l'apparence de langues de spécialités qui enferment ce vocabulaire sous forme de base lexicale.

Egalement la chimie comme sujet de recherche scientifique a eu besoin de la nomenclature d'un côté nouvelle, de l'autre ordonnée et organisée, correcte formellement. Cependant la nomenclature chimique n'est pas née, il y a deux siècles. Son origine date de temps anciens, où la chimie n'était pas encore si développée qu'aujourd'hui, certains domaines de recherche n'existaient pas encore, mais il y avait l'alchimie, plutôt pratique ou pseudoscience, pas une science pure qui liait chimie, physique, métallurgie, médecine, astrologie et religion. Les noms chimiques se rapportaient à la nature, ils décrivaient les aspects physiques. Plus tard les découvertes de structure d'atome et les théories modernes ont permis de développer la nomenclature systématique. Leurs prédécesseurs qui ont élaboré le lexique chimique sont entre autres Guyton de Morveau, Berthollet, Lavoisier, Liebig, Werner et Dumas. Vu le nombre de découvertes dans la chimie organique, les scientifiques ont compris la nécessité d'élaborer les règles de formation de la nomenclature qui seraient valables au niveau international. A ce moment-là est née l'idée d'affecter une organisation qui s'en occupera. Les chimistes se sont réunis à Genève (Leigh, Favre, Metanomski, 2001 : 1) et ont formulé la Convention de Genève qui décrivait les règles de formation de la nomenclature

et elle a engendrée la constitution de l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée (IUPAC) et la Commission de Nomenclature de la Chimie Organique. Ces organismes internationaux systématisent les méthodes de dénomination des composés et également des données basiques de la chimie. Bien évidemment leur travail, l'étude, l'analyse et la construction du lexique lie la linguistique et la science technique.

L'analyse du lexique qui s'inscrit dans un domaine de la vie fermé (comme science technique, médecine, économie ou l'autre) afin d'être complet et explicatif devrait être préparé par les spécialistes qui connaissent ce champ précis mais de l'autre côté ils doivent connaître une méthodologie de recherche linguistique pour construire homogénéité et pureté de tout œuvre de point de vue des exigences de la terminologie- science. Nous profitons de notre savoir dans le domaine de la chimie conquis au cours d'études de la technologie chimique. Ce travail que nous effectuerons est une synthèse de nos points d'intérêts linguistiques et techniques. Ici nous avons la possibilité de lier la chimie et l'étude de langue à l'intention d'expliquer les règles de la formation des nouvelles unités lexicales chimiques et les lois normalisatrices de formation de la nomenclature. Notre but est de montrer si les nomenclatures française et polonaise respectent les mêmes lois, s'il y a des différences significatives dans l'inscription et création des noms chimiques et quelle est la tendance dans chaque langue, si la nomenclature contribue à l'homogénéité, ou à la normalisation ou veut être distincte et conserver les éléments propres à une langue donné. La normalisation des unités lexicales s'inscrit dans le phénomène nommé la culture de la langue.

1.2. CULTURE DE LA LANGUE ET LA NORME LINGUISTIQUE

Le progrès, bien que ce soit un fait lié surtout à la technique et à la science s'inscrit également dans la problématique de la culture de la langue. Comme le souligne Józef Porayski-Pomsta (1999), la culture de la langue doit servir à la communication efficace et elle est de deux types : scientifique et pratique. Le premier type a un caractère appliqué qui consiste à la pratique linguistique de sens large, à l'observation et à la description de cette pratique et finalement au tirage des conclusions qui ensuite conduisent à la détermination des normes linguistiques. Comme l'IUPAC et ses recherches s'inscrivent dans le règlement de la nomenclature chimique est dans la constitution des **normes linguistique**, ils participent à l'activité pratique de la langue et de la culture.

Halina Kurkowska (1973) définit cette activité par deux types- l'activité de **stabilisation** et de la **modification**. Le premier consiste au fait de fixer des normes au moment où elles ne sont pas stables. Cela est provoqué par l'augmentation brusque des utilisateurs de la langue générale et par la croissance des domaines de vie prises en charge par cette langue. Pourtant, comme l'avoue Kurkowska en définissant l'activité de modification :

« Zadania językoznawcy w zakresie kultury języka nie ograniczają się jednak do opisu i kodyfikacji tego, co usankcjonował społeczny zwyczaj językowy. Jego rola powinna być bardziej aktywna. Wraz z rozwojem kultury, nauki, techniki, różnorodnych działów gospodarki i powstawaniem nowych i instytucji społecznych rosną potrzeby językowe społeczeństwa. Dla ich zaspokojenia staje się często niezbędne objęcie normą nowych jednostek językowych. Stabilność normy musi być więc stabilnością elastyczną. Rola językoznawcy polega tu na ocenie pojawiających się innowacji a nawet na współdziałaniu w ich tworzeniu (np. na współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin w uzupełnianiu potrzebnej im terminologii). Żeby spełnić tę rolę, językoznawca musi znać system język i kierunki jego rozwoju, a także dobrze rozumieć potrzeby zbiorowości, której dana innowacja ma służyć. Taki dopiero zasób wiedzy pozwoli na udzielenie poparcia innowacjom najbardziej w komunikacji przydatnym > ten zakres pracy nad językiem można określić, jako działalność modyfikacyjną.»

Si nous rapportons cette définition aux recherches effectuées par l'IUPAC et concentrées sur la nomenclature et des termes chimiques, nous comprenons que la norme est la stabilité des règles de formation des unités lexicales qui sont essentielles pour la codification des substances nouvelles et déjà connus. La culture de langue est en effet l'emploi correct des formes linguistiques qui est conforme à l'habitude linguistique (en polonais nous parlons d'un **uzus**) des usagers formés. Cela permet ensuite à la définition de la norme par les linguistes.

Les critères clés de la culture de langue sont, sauf la norme linguistique, également l'innovation, l'erreur linguistique et les critères de correction linguistique. Les essais d'explication de la norme linguistique ont effectué plusieurs théories et significations.

Premièrement elle se rapporte aux règles d'usage des éléments de la langue prises comme corrects et standards, comme le souligne Danuta Buttler (1976) Cela signifierait que la norme est le reflet des faits historico-sociologique, alors subjectif tandis que la norme et les essais de la définir conduisent à l'objectivation de sujet. La norme est donc l'ensemble des moyens grammaticaux et lexicaux les plus typiques, stables et généraux dans un milieu donné des usagers d'une langue. Dans la norme s'inscrivent non seulement les moyens utilisés mais également ceux acceptés par des usagers de la langue. Buttler se réfère à la conception **des plans de la langue** d'Eugenio Coseriu (1952) qui est le plus répandu dans la linguistique

contemporaine et l'explique. Cette conception base sur trois niveaux d'abstraction- le **système**, la **norme** et le **texte** :

« (...) normę stanowi zbiór obowiązujących, wzorcowych realizacji systemu, zapewniający względną jednolitość konkretnych, jednostkowych manifestacji języka-tekstów. System rozstrzyga o tym, co w danym języku jest możliwe, norma decyduje więc o tym, co w nim rzeczywiście istnieje.» (Buttler, 1976)

La norme a pour fonction d'assurer trois avantages essentiels- la prévisibilité, la sécurité, la qualité (Lerat, 1995 :115). Elle peut être officialisée par un organisme d'autorité comme ISO. Néanmoins les normes ISO sont plus valables pour des objets, processus mais en linguistique ils n'ont pas de valeur primordiale, car les définitions des termes varient selon les écoles et individus. Cependant il est évident que la normalisation de terminologie a commencé avec le développement des sciences naturelles et de l'ingénierie. Quand la terminologie a obtenu le statut de discipline, la normalisation internationale du vocabulaire technique est devenue essentielle de point de vue non seulement de la linguistique mais aussi de la science.

L'importance d'existence des normes linguistiques est évidente car elles insistent sur l'homogénéité des manifestations de la langue- des unités lexicales.

Le sujet est lié encore aux trois autres problèmes, celui de la **codification**, l'**innovation** et l'**erreur linguistique** dont les trois sont significatifs de point de vue de la nomenclature chimique et de la normalisation du lexique de chimie mais dans ce paragraphe nous parlerons uniquement de la codification. Les deux autres termes que nous voulons développer au moment de parler de phénomène de la néologie.

En parlant de la codification et en se rapportant à l'école de Prague encore une fois Danuta Buttler pertinemment aperçoit que les moyens fonctionnels de point de vue des besoins de la communication sont soumis aux procédés de codification permanente, c'est-à-dire de l'élimination et de la sélection. La priorité a cette variante qui répond le mieux aux propriétés de la communication linguistique.

Władysław Lubaś (1988 : 259-265) énumère dix étapes de procédé de normalisation de la langue où la codification de la langue s'inscrit : 1) la sélection, 2) la description de la norme, 3) la codification, 4) l'élaboration de la norme, 5) l'acceptation, 6) l'implémentation de la norme, 7) expansion, 8) cultivassions, 9) évaluation et 10) corrélation et la reconstruction de la norme. L'auteur pour les plus importants prend la codification et l'expansion précédé par le choix et la description de la norme. Nous nous révoquons à cette

conception parce que ces règles bien qu'elles s'emploient pour la langue générale sont valables pour les différentes variantes de la langue (les langues de spécialité) et les « -lectes » (sociolectes, idiolectes) aussi pour le sujet de nos recherches, la langue chimique. Ces règles interprétées par Lubaś (qui notamment est le représentant de plusieurs linguistes apercevant l'importance de la codification de la langue) constituent souvent le matériel de base ou bien le point de repère pour le travail des comités linguistiques nationaux et internationaux travaillant sur la nomenclature et sur le lexique. Lejczyk souligne que ces procédés nécessitent l'organisation des travaux scientifiques et même des décisions politiques et sociales parce qu'il faut définir l'organisme qui sera autorisé à donner des opinions (les comités ou autres) et l'organisme qui ensuite diffuserons et propagerons des décisions prises concernant l'usage des formes linguistiques. Comme nous l'avons déjà mentionné dans l'introduction, l'organisme normalisateur pour la nomenclature chimique que traite notre discours est l'Union de la Chimie Pure et Appliquée qui dans une façon permanente révisé et change la nomenclature. Pour certaines classes de composés il existe quelques systèmes de la nomenclature à côté des noms triviaux et par ce fait certaines recommandations sont critiquées et trouvés comme pénibles et pas pratiques dans l'usage quotidien et à force de la critique elles changent. Parfois les modifications sont nécessaires par suite de progrès qui dépasse le règlement de la nomenclature. Ce qui reste le mystère, c'est un fait que les règles de formation de la nomenclature chimique de l'IUPAC ne sont pas validées par la loi. Ce ne sont que des recommandations. En effet, dans certains pays est enseigné la nomenclature systématique, et dans d'autres la nomenclature traditionnelle et triviale. Nous voulons examiner quelle tendance est visible dans la langue française et polonaise.

1.3. NEOLOGIE ET L'INNOVATION LINGUISTIQUE CONTRE L'ERREUR.

En examinant les œuvres de différents auteurs polonais et français traitant le sujet de la création lexicale nous avons remarqué que la définition de la néologie pour les linguistes polonais et français n'est pas tout à fait identique, les termes des phénomènes linguistiques sont différents et parfois nous trouvons les uns qui n'existent dans l'autre langue. Selon la définition polonaise de Halina Kurkowska (1973) il existe des *néologismes formatifs* et des *néo sémantismes* ce qui est cohérent à la conception française de Charaudeau et de

Maingueneau (2002) qui parlent de la néologie de forme et de la néologie de sens et énumèrent leurs composants qui sont :

- *la néologie de forme* — formation d'un mot nouveau, d'un lexème (signifiant) qui peut se faire grâce aux unités lexicales déjà existantes. Parmi les moyens de l'atteindre nous trouvons :
 - a) *la dérivation*- le procédé qui se sert des préfixes et suffixes et des morphèmes grammaticaux. Ici s'inscrit le troisième type de néologie de Matoré, car la dérivation peut produire une famille des mots à partir d'un basique, alors changer sa catégorie grammaticale. La dérivation a pour but « d'accroître le stock lexical » (Vigner, Martin, 1976 : 21-29)
 - b) *la composition* — le deuxième procédé aussi important qui lie plusieurs mots (et parfois les complète encore par d'autres morphèmes lexicaux ou grammaticaux) dans une unité lexicale.
 - c) les procédés inverses qui coupent les mots et donnent les formes raccourcis.
 - La troncation* — la suppression d'une ou de plusieurs syllabes du mot. L'argot s'en sert beaucoup mais il est utile là où nous rencontrons les lexèmes trop longs.
 - L'abréviation* — est également une suppression des lettres finales (aussi nommé d'apocope) ou initiales (aphérèse).
 - La siglaison* — la suppression jusqu'aux lettres initiales d'un mot ou d'un syntagme. S'il est possible de les lire comme une unité lexicale parce qu'il reste encore des voyelles, nous parlons de l'acronyme.
 - Les mots-valises* — la création fantaisiste, comme une valise à deux parties, ce procédé utilise deux mots, de l'un il prend la partie initiale, de l'autre la partie finale et les lie dans un mot complet
 - d) il existe également la formation d'un lexème nouveau qui n'a pas été formé ni par la dérivation savante ni par dérivation d'un aucun autre lexème déjà présent dans la langue.
 - e) la néologie touche aussi l'emprunt venant d'une autre langue qui peut subir la naturalisation lexicale ou bien rester interchangeable.
- *la néologie de sens* — un signifiant développe (par l'adjonction des sens) ou modifie son signifié (p.ex. par le transfert de la langue générale au spécialisée). Le changement du sens est également lié aux figures stylistiques nommées de tropes qui normalement ne se

présentent pas dans les langues techniques mais il peut arriver qu'ils soient utilisés dans la communication libre. Parmi les tropes il y a :

- a. *la métonymie* — une figure du style fondée sur le remplacement d'un substantif par un autre qui lui est équivalent. Ces deux éléments sont liés par une relation de contiguïté. Il en a plusieurs types selon la relation : la partie pour le tout, l'espèce pour l'individu, l'auteur pour l'œuvre, la cause pour l'effet, le singulier pour le pluriel, le signe pour la chose, le physique pour le moral, l'objet propre pour la personne, la personne pour la propriété, le contenant pour le contenu, l'instrument pour l'agent, le lieu pour le produit, la matière pour l'objet. La métonymie existe comme un moyen de nommer les éléments ou les substances chimiques à côté des noms réguliers, surtout de type 'le signe pour la chose' ou 'l'auteur pour l'œuvre' (parfois subit encore des modifications dérivationnelles comme p.ex. le nom de l'élément *curium* qui vient de son inventeur Marie Curie, ou bien nobélium).
- b. *la métaphore* — est fondée sur l'analogie ou la substitution. Un mot, une expression est remplacée par un autre qui ne s'inscrit pas au même champ lexical. Les types de métaphore : annoncée et directe sont les plus fréquentes mais il existe encore les métaphores : lexicalisée (autrement dit catachrèse), filée, usée (le cliché), heuristique et heurtée (la transposition). Pratiquement nous ne la retrouvons pas dans la formation de la nomenclature chimique, c'est une figure du style surtout utilisé dans la littérature et dans la poésie pour rendre la langue plus riche et plus belle ;
- c. *l'exagération* — l'usage des idées trop excessif pour un concept, c'est le procédé de la mise en relief.
- d. *synecdoque* — quand un concept est décrit par un mot qui est un nom d'une partie de ce concept, il y a une relation d'inclusion ou de dépendance entre le terme donné et évoqué. Elle peut être qualitative (exprime-le tout pour la partie) ou quantitative (exprime le plus pour le moins) et est de type généralisant (expansive ou croissante) ou à l'envers particularisant (restrictive, décroissante). Dans la chimie nous la retrouvons au moment de nommer acides ou d'autres solutions qui de point de vue de la science ne sont pas de substances pures mais des mélanges avec l'eau.

e. *catachrèse* — c'est l'adjonction des sens nouveaux à un mot mais souvent nous ne nous rendons pas compte que c'est une figure de style car son usage est lexicalisé. C'est un type de métonymie ou de métaphore particulière, parfois difficile à deviner.

La définition de Georges Matoré (1953 : 41-45) est pareille aux définitions précédentes, tandis que Matoré dit que le néologisme comme conception nouvelle introduite dans une langue peut apparaître sous forme de :

- un mot nouveau (totalement ou par une onomatopée lexicalisée, par un nom propre, par l'emprunt d'une langue étrangère ou antique, et par la dérivation préfixale et suffixale) ;
- un changement de catégorie grammaticale.
- un mot qui est dans l'usage mais qui reçoit un sens supplémentaire ;

Les deux premières s'inscrivent dans la néologie de forme, nous revenons donc à la même idée générale présentée par Charaudeau et Kurkowska.

Pierre Lerat (1995 :131) explique le terme de la néologie en quelques points de vue :

- de lexicographie- ce n'est qu'un enregistrement de mots nouveaux ce qui répond au besoin avant tout de dénomination, donc de communication.
- d'aménagement linguistique- la néologie intéresse le pouvoir public et doit savoir satisfaire les intérêts des usagers de la langue, surtout dans le cas de multilinguisme.

La néologie scientifique vient de l'innovation, de besoin de dénomination des nouveautés. Elle a une connotation du prestige car elle donne l'information de qualité, décrit des objets appartenant à la culture des professionnels. La néologie scientifique s'emploie d'une manière particulière.

Ce qui diffère la linguistique polonaise de la linguistique française c'est la notion de l'**innovation** lexicale (*innowacja językowa*) que nous ne trouvons pas dans les œuvres français. La néologie formative est selon Kurkowska une innovation supplémentaire basant sur des formes existantes. Revenons à la définition du terme de l'innovation pour comprendre ce que cela signifie.

Nous avons mentionné de l'innovation en parlant de la norme linguistique. C'est chaque nouvelle unité lexicale qui apparaît dans le discours écrit ou parlé mais qui n'est pas encore réglementé par la norme et c'est :

« to, czym wytwórca tekstu odchyła się od normy danego języka lub od jego systemu i normy (...) aby osiągnąć cel wypowiedzi jej nadawca może przekraczać granice normy, a nawet normy i systemu, tworząc innowacje. » (Kurkowska, 1976 :20-22).

La néologie est ainsi le terme hyponimique par rapport à l'innovation. Elle remplit le vide dans le lexique et nomme les nouveaux objets extralinguistiques mais le choix d'une forme d'innovation (l'emprunt, le néologisme, le néo sémantisme) dépend des critères de : l'économie du langage, du degré de propagation, de l'autorité culturelle et du critère national.

Chaque procédé de la néologie ou de l'innovation décrit au-dessus est productif dans la langue mais pas forcément dans le langage technique. La dérivation comme procédé de formation des nouveaux mots développe également la quantité des éléments qui appartient à une famille des mots (en chimie, nous trouvons le nom d'une substance, son caractère, les parties caractéristiques d'un composé, les processus dont le nom vient également des substances). Ce qui compte pour les langues techniques, comme nous le verrons plus loin, c'est de donner à un nom la forme la plus descriptive, qui cache dans en soi les informations essentielles mais également il doit être le plus court possible là, où sa forme ordonnée est trop longue et ne remplit pas sa fonction d'indiquer le plus vite la substance dont nous parlons. C'est là où les figures du style retrouvent son rôle mais certains noms anciens se conservent dans l'usage à côté des noms systématiques et normalisés et nous arrivons au moment où un produit possède plusieurs dénominations.

Nous avons mentionné que nous voulons nous concentrer sur le lexique de la chimie. Comme ce sujet est très vaste, car nous y comptons non seulement les termes précis des processus et des matières mais également les noms des composés chimiques qui constituent le plus grand sous-groupe du lexique chimique (parce que chaque jour augmente le nombre et la diversité des composés chimiques), nous voulons élaborer le sujet de la nomenclature des composés de la chimie organique. Notre but est de signaler la complexité du lexique et comparer deux langues française et polonaise. Bien que les règles de la formation des noms de ces composés soient précises, la pratique rencontre toujours des problèmes, vu certains composés difficiles à classer de point de vue de la chimie. Cet obstacle influence à la composition du nom qui devient parfois même impossible.

Avant de parler des procédés de formation des noms des composés chimiques, essayons d'abord de définir les notions de base comme langue technique, argot de métier, langue spécialisée, et la différence entre les mots : lexique, vocabulaire, terminologie et nomenclature. Ensuite nous voulons décrire de différents types des formules chimiques qui

forment un code utilisé à côté des noms. Elles peuvent les remplacer également dans la parole. Nous analyserons l'importance des signes qui peuvent apparaître dans ces formules, leur place et l'ordre de l'inscription.

Commençons par l'explication des termes de la langue technique, de l'argot et de la langue de spécialité.

1.4. LANGUE DE SPECIALITE, TECHNOLINGUISTIQUE, OU ARGOT DE METIER

Quand nous abordons la problématique de la langue de spécialité nous devons nous rendre compte que ce n'est pas l'inventaire nouveau mais il a reçu ce nom et est devenu le motif de recherches des linguistes dans le siècle dernier. L'histoire des certaines langues de ce type nous renvoie à l'antiquité ou bien encore plus tôt, comme la langue militaire des romains, ou des Chinois, de technique de construction des Grecs, de l'agriculture des Egyptiens et plusieurs autres. Les langues de spécialité deviennent de plus en plus populaires. Les linguistes dans les recherches scientifiques répondent aux besoins communicatifs et également sont utiles pour les gens qui exercent les métiers techniques. Il fallait ordonner le lexique qui s'élargissait parallèlement au progrès technique. Les linguistes s'occupent des langues de spécialité depuis la fin de XIX^{ème} siècle. Les critères principaux de la théorie des langues de spécialité ont été formulés dans les années 70-80 du XX^{ème} siècle. Tout d'abord les recherches touchaient la terminologie. Cela a permis de placer objectivement les termes dans la base lexicale des langues nationaux. C'était un pas nécessaire à faire dans la linguistique car jusqu'à ce moment-là les besoins communicatifs des gens de science, non seulement dans leur langue maternelle mais aussi au niveau international, ont dépassé tous les travaux descriptifs de la terminologie spéciale. Dans la revue linguistique *Języki specjalistyczne* de l'Université de Varsovie nous trouvons une thèse de Władimir Lejczyk et de Luba Biesiekirska (2002 :213-217) où les auteurs avouent que dans la plupart d'articles de dernières années qui traitent ce sujet, les linguistes essaient de s'occuper des termes en les comparant au matériel linguistique de base (souvent ce n'est que la description sémantique) en oubliant de la description des mécanismes de leur formation. Ce sujet est souvent considéré comme moins important, de second plan, bien que ce savoir soit crucial et donne le modèle pour les prochaines activités linguistiques. Biesiekirska et Lejczyk soulignent aussi que nous avons l'impression que deux activités linguistiques, notamment la théorie des

langues de spécialité et étude de la terminologie ne s'occupent pas du même exercice, tandis qu'ils ont beaucoup de commun :

« W strukturze terminoznawstwa zarysowują się dwa kierunki – teoretyczny i pragmatyczny; w części pragmatycznej rozstrzyga się problemy związane z unifikacją i koordynacją systemów terminologicznych, zagadnienia przekładu terminów, a także tworzenia słowników terminologicznych terminologicznych standardów (modeli), baz danych i innych rodzajów usystematyzowanych zbiorów terminów. Przy takim rozumieniu problemu, terminoznawstwo i teoria języków specjalistycznych tworzą dwie wzajemnie powiązane dziedziny nauk stosowanych (...).

L'étude des langues de spécialité doit s'occuper de la description morphosémantique et de la systématisation du lexique y contenu.

Rostislav Kocourek en 1982 dans son œuvre *La langue française de la technique et de la science* souligne l'importance de l'étude des langues de spécialité non seulement pour des interprètes ou traducteurs mais également pour les étudiants en domaine de la lexicologie, les lexicographes qui élaborent des dictionnaires, les spécialistes et les auteurs techniques, les rédacteurs des revues spécialisées et beaucoup d'autres gens qui, par leur métier, sont liés plus au moins directement au sujet des ces langues. L'auteur mentionne le nombre des publications des textes de spécialité en France qui sont bilanés dans un périodique mensuel *Livres du mois*, où le chiffre monte au 1872, ce qui donne un grand point de repère pour les linguistes. En plus, comme le dit Kocourek, il y a un nombre croissant des acceptations spécialisées des unités lexicales de la langue, car uniquement sur 4 pages choisis par hasard dans le *Petit Robert* il y a eu 56 spécialisés et 83 usuelles. La terminologie médicale, la nomenclature chimique, de biologie et si vaste qu'il n'est même pas possible de l'incorporer en nombre total dans une encyclopédie ou dans les dictionnaires spécialisés.

Si nous voulons parler d'une langue de spécialité il faut souligner que, dans ce cas, une notion de « langue » en sens d'un code autonome n'est qu'opérationnelle car c'est n'est pas une langue comme un système nouveau des signes linguistiques- un code à part. Aucune langue de spécialité n'est ni autonome, ni complète et elle existe dans une autre générale. C'est le lexique de spécialité ou bien le langage parce que la grammaire et la syntaxe restent plutôt inchangeables mais nous ne nions pas leur importance. Nous dirons également que c'est une variante linguistique d'une langue générale ou de base, composée d'éléments concrets qui s'inscrivent dans un domaine de vie, comme par exemple la langue de la chimie. Une langue de base se compose de plusieurs langues de spécialité ou langages, plusieurs idiolectes (car chaque individu, bien qu'il utilise le même code, distingue les différences

d'usage du lexique, du registre) et argots. Elle est le point de référence de la société, tant de milieux, des personnes que de types de langages. De Saussure fait une division <externe> de la langue en plusieurs **sous-langues fonctionnelles**. Ce terme est devenu le synonyme pour des langues de spécialité qui s'opposent à la langue littéraire. Kocourek partage l'avis de de Saussure et parle souvent d'un sous-système linguistique dans son œuvre (1982), tandis que Pierre Lerat critique cette notion qu'il prend pour fautive : «Aussi bien, le statut de « français de la chimie » ou du « français juridique » est tout autre : c'est tout à fait du français, et en même temps c'est le vecteur de savoir faire ». Nous ne pouvons pas dire qu'une langue de spécialité soit un sous système, de sens qu'il soit un élément en hiérarchie plus bas, car c'est un composant de la langue générale. Chaque langue comme un code définit sa forme par plusieurs éléments linguistiques (langues) qui coexistent et se complètent l'un l'autre.

Dans l'article de Franciszek Grucza (2002 : 9-26) nous trouvons une autre notion- de **technolecte**- un type de polilecte de spécialité, caractéristique pour un groupe des gens qui s'occupent du même métier qui s'inscrit dans un domaine de vie. Les technolectes sont alors un ensemble du lexique qui nomme et décrit les éléments du travail d'un groupe social, comme le reflet de son savoir de spécialité. Pour les langues de spécialité la grammaire ne diffère pas d'une grammaire générale, tandis qu'elles n'utilisent qu'une partie leur convenable.

Nous avons souligné l'aspect scientifique des langues de spécialité, cependant il ne faut pas nier que leur lexique n'est pas uniquement accessible au public savant mais également aux autres utilisateurs pas forcément liés à un domaine scientifique. La vie quotidienne oblige le locuteur ordinaire de lire des textes techniques comme p.ex. les instructions d'usage des machines. Employer certains termes techniques d'une manière correcte est donc nécessaire et important pour ce locuteur. En plus les termes spécialisés passent à l'usage quotidien et à l'inverse, les mots d'usage ordinaire deviennent spécialisés. Le lexique des langues de spécialité change en quantité et au contenu. Dubois (1994) dans son dictionnaire de la linguistique, notamment comme Lukszym (2002), parle également d'une langue de spécialité comme d'un sous-système de la langue générale construit des termes et des notions propres à un domaine spécialisé. Il insiste sur le vocabulaire. Encore une fois nous pouvons changer cette notion de langue de spécialité en lexique spécialisé. Dubois affirme en plus que la socioterminologie avoue que le vocabulaire technique et spécialisé est souvent utilisé dans le contexte quotidien. L'apprentissage et l'enseignement des langues doivent prendre en considération l'acquisition de différents champs thématiques, lexicales, alors celles des sciences médicales, techniques, économiques, juridiques.

La question de savoir si le terme des *langues de spécialité* est correct ou bien il n'y a que l'ensemble de *vocabulaire spécialisé*, reste ouverte. La réponse, comme nous avons eu l'occasion de remarquer en analysant les avis des auteurs déjà mentionnés, aliène les linguistes de spécialité et les linguistes de la langue générale. Les premiers sont pour la notion des langues de spécialité tandis que les autres, parmi eux Alain Rey (1976 : VII) et Georges Mounin (1979 :13) insistent qu'«il n'y a pas proprement parlé « langues » mais de vocabulaire (...) de spécialité». Bernard Quemada (1978 :1153) dit que la linguistique descriptive rejette des désignations des langues de spécialité en faveur de vocabulaire et des emplois particuliers du français et de ses variétés, car c'est le vocabulaire qui est l'aspect particulier des textes spécialisés. Nous ne nions pas cet avis mais nous sommes pour la notion des langues de spécialité car bien que l'élément essentiel soit le vocabulaire et des termes techniques qui ont un sens très concret, l'usage et l'emploi de ce lexique nécessite une formation de discours spécifique, parfois même une syntaxe différente de la langue de base. Pierre Lerat (1995 :11) prouve que « une redéfinition des « langues de spécialité » s'impose préalablement, pour avoir une idée précise de leur mode d'existence grammatical et sémantique ». Tous les niveaux de la langue, la sémantique (et nous ne parlons pas uniquement des termes mais aussi dans les langues de spécialité sont souvent employés des signes symboliques, des éléments brachygraphiques- abrégatifs et idéographiques qui ont un sens concret), la morphologie et la syntaxe s'entrelacent avec le vocabulaire.

En mentionnant que la langue de spécialité ou bien le lexique est employé par un groupe concret (mais nous ne nions pas l'importance de l'apparition et de l'usage de ce vocabulaire chez un locuteur ordinaire), il faut se poser la question si ce n'est pas un **argot technique**. Comme la plupart d'argots également dans ce cas cette langue peut paraître ou être vraiment incompréhensible pour les locuteurs de la langue standard. Ce qui est incompréhensible c'est le lexique qui est le constituant essentiel des langues spéciales. Dans le livre de Charaudeau et de Maingueneau (2002 :62) la définition de l'argot présente que c'est un sous-ensemble du vocabulaire commun à un groupe d'utilisateurs, employé dans une situation sociale précise et a une fonction cryptique ou identitaire. Il montre l'identité ou l'appartenance à un groupe sociale et peut, par sa forme cacher certaines informations devant d'autres usagers de la langue. Dans le cas de la langue technique cette fonction n'est pas préméditée. Elle apparaît faute de savoir parce que les utilisateurs de l'argot technique n'ont pas de volonté de coder le sens des mots et du discours auprès d'interlocuteurs quotidiens. Les problèmes d'interprétation des textes scientifiques et de compréhension du lexique ne viennent pas donc de la volonté. La définition de l'argot de Charaudeau et Maingueneau ne

correspond alors directement aux langages techniques, tandis que la fonction identitaire reste toujours valable et reconnaissable. L'utilisation du lexique savant marque bien l'appartenance à un groupe sociale ou professionnelle.

Bien que les linguistes se disputent quelle notion est plus correcte pour cette manifestation de la langue : l'argot, la langue de spécialité ou le langage technique, les mécanismes de création du vocabulaire restent les mêmes que dans la langue générale. Comme nous avons déjà mentionné plus haut, les règles de la grammaire du français restent valables aussi pour eux, car la spécificité des sous-langues existant dans la langue générale consiste sur l'accroissement du vocabulaire en ne s'occupant pas si fort de la syntaxe, qui interagit avec le contenu lexical. L'intention est de nommer de nouveaux découverts et se fait au milieu professionnel. En effet l'argot technique c'est autrement dit, **l'argot de métier**. Chaque métier a besoin de sa propre base lexicale dans laquelle s'inscrivent aussi bien les mots qui s'emploient dans l'usage courant et deviennent les termes spécialisés, les noms proprement techniques et les noms propres. Parmi les néologismes qui apparaissent se trouvent les noms des personnes, des activités productives, des processus technologiques, des noms d'instruments et des substances, et leur caractéristique. Cependant chaque milieu professionnel invente son propre lexique qui ne fonctionne que dans une entreprise entre les employeurs et pas ailleurs. En effet les termes de l'argot technique ou de métier échappent de la définition des langues de spécialité qui dans le contexte de notre recherche est la plus adéquat.

Il y a un fort besoin de diffusion de la connaissance des langues spécialisées. De plus les apprenants des langues étrangères sont obligés de connaître non seulement la langue générale mais également économique, juridique ou technique et actualiser le réservoir lexical.

Dans le présent ouvrage, comme nous avons déjà eu l'occasion de le manifester, nous acceptons une notion des langues de spécialité que nous trouvons la plus vaste pour une description linguistique. Nous estimons que cette langue n'est pas seulement un argot, car elle n'est pas employée uniquement dans un milieu fermé, ni un registre ou style, parce qu'elle se diversifie elle même en différents registres. Le terme de technolecte nous paraît aussi assez satisfaisant, car c'est un idiolecte ou sociolecte technique, mais le suffixe « lecte » dans ce terme, comme dans une notion de l'argot de métier nous rétrécit le plan de l'emploi de son contenu. Nous nous permettrons néanmoins d'utiliser ces deux termes alternativement au cours de l'ouvrage.

1.5. CARACTERISTIQUE FONCTIONNELLE ET SPECIFICITE DE LA LANGUE DE SPECIALITE

En parlant de la langue de spécialité il faut définir sa fonction pour ensuite pouvoir passer aux notions de ses composants tels que le lexique, la terminologie ou la nomenclature. La *fonction* par définition est très complexe, car il en a tant que des approches de classification des fonctions. Néanmoins il y a quelques-unes essentielles, aussi de point de vue de la technique. Ce sont des fonctions **cognitive** et **communicative**, le caractère **instrumental, global** et **spécialisé** des ressources linguistiques mais nous reconnaissons aussi des aspects **métalinguistique** et **esthétique**. Nous nous appuyons largement dans ce paragraphe sur l'avis de Rostislav Kocourek qui donne un ensemble des exemples de différentes fonctions linguistiques assumant en langues de spécialité.

Kocourek dans son manuel (1982 :16-20), montre que les différentes définitions de la langue de spécialité se croisent sur quelques points communs. Les analyses des avis de linguistes comme André Phal (1968 :8), Robert Galisson (Galisson et Coste, 1976 :511), Fluck (1980 :12-13), Lothar Hoffman (1976 :170, 194) et Juan G.Sager (1980 :21,182) montre que la fonction principale de la langue de spécialité est la communication, car cette langue est inventaire des signes, ou bien l'ensemble complet des « phénomènes linguistiques » :

« C'est sans doute la fonction communicative qui a un rôle fondamental en langue de spécialité. Nous supposons que, en langue de spécialité et surtout en langue de technique et de la science, la divergence entre l'intention de l'émetteur (de l'auteur) et la compréhension du récepteur (du destinataire) est réduite au minimum. Par conséquent, il sera possible de n'aborder les problèmes des participants qu'indirectement, par le truchement des concepts qui sous tendent quelques fonctions classiques, à savoir les fonctions cognitive, monologique/dialogique, émotive, conative, métalinguistique et esthétique. » (Kocourek, 1982 :19)

En plus les moyens linguistiques ont le caractère instrumental, qui aide la communication locale et même dans certains cas globale. Ces auteurs soulignent également le caractère spécialisé qui est dans ces langues donné par l'expérience, des spécialistes et des domaines déterminés des recherches spécialisés.

La fonction cognitive ou référentielle, dont nous avons mentionné au début du paragraphe, est essentielle pour des langues techniques et scientifiques. La langue doit disposer des moyens qui aident la connaissance du monde, elle doit aider à connaître le monde, à faciliter cette découverte (Kocourek, 1982) :

« L'étude linguistique de l'aspect cognitif pourrait donc examiner la corrélation entre les ressources linguistiques et les procédés cognitifs tels que la description, la définition, la classification, l'énumération, le calcul et la tendance au numérique, le raisonnement inductif et déductif, l'argumentation »

Souvent la langue spécialisée doit assumer une fonction métalinguistique afin d'expliquer des notions et des termes nouveaux par ses propres expériences, l'emploie dans le contexte, tout simplement définir un fait. C'est nécessaire et obligatoire dans la langue chimique que nous analysons, car il est indispensable de définir non seulement des processus chimiques ou des classes des substances, mais aussi un scientifique doit expliquer le sens des symboles et les règles de leur usage dans cette langue.

Ce qui paraît intéressant, c'est une fonction esthétique qui, à première vue, n'est pas visible dans les discours techniques. Bien au contraire. Il nous semble que la langue technique doit être claire, précis, ce qui est loin de la fonction littéraire. Cette clarté et précision sont des signes de l'esthétique scientifique qui imposent des cadres linguistiques :

« Bien que l'on puisse affirmer que la langue technique et scientifique tend à neutraliser l'aspect esthétique, il serait inexact de dire que l'aspect esthétique au sens large lui fait entièrement défaut. Ce serait négliger le fait qu'il existe en techniques et en sciences un certain idéal linguistique, par exemple la précision du contenu, la concision de la forme, l'élégance et la systématique de la terminologie employée, la réduction de la synonymie et de l'ambiguïté, en bref toutes les propriétés idéales liées à l'intellectualité et à la particularité de cette langue. La littérature technique et scientifique possède des caractères spécifiques qui complètent le portrait de la créativité linguistique, dont la littérature esthétique au sens étroit ne constitue une partie » (Kocourek, 1982 : 20).

Une autre caractéristique qui se lie directement aux langues de spécialité, c'est la standardisation de la langue. Nous avons déjà mentionné en parlant de la culture de la langue, de l'innovation et de la norme linguistique, ce que nous pouvons également appeler le « bon usage ». Les linguistes parlent des **langues standard** et **non standard**. Le second type s'emploie surtout pour des registres familiers et argotiques, mais également dans les langues techniques et scientifiques ce sont des manifestations habituelles de la langue parlée qui normalement ne doivent pas se trouver dans un texte écrit de caractère scientifique (p.ex. « donne-moi ce *n h trois* », au lieu de dire « donne-moi l'ammoniac »). C'est très ordinaire que dans chaque milieu des ingénieurs, des techniciens ou bien des ouvriers les termes scientifiques reçoivent d'autres noms plus courants, plus courts ou plus simples. Cela est dû à

l'économie du langage et à l'effet de moindre effort- obtenir le même résultat (transmettre le même sens) par le moindre effort linguistique (le moins des moyens employés).

La langue de spécialité standard n'est pas une langue littéraire, comme nous supposons en premier lieu quand nous cherchons de quoi en a à voir en parlant d'une langue standard. Sous cette étiquette standard nous cherchons d'habitudes des synonymes comme littéraire ou officielle, tandis que chaque type de langue standard (quoi que ce soit- technique, régional ou bien autre) se caractérise par d'autres formes qui y sont acceptés comme désirables. Kocourek (1982 :24) dit que la langue standard est très variée et oscille entre courante et soutenue, où l'épithète *courant* renvoie à toutes les manifestations de cette langue conformes à la langue mais moins formel. L'épithète *soutenue* doit donc compter sur les éléments qui sont plus formels. Bien évidemment chaque langue de spécialité peut se différencier selon son lieu de présence, où il est utilisé. Néanmoins il y a des formes (lexicaux, syntaxiques) que nous pouvons nommer standard, car elles s'emploient d'une manière super locale, comme une norme linguistique.

En passant à la spécificité des langues de spécialité ou technoscientifiques nous devons envisager tous les niveaux, c'est-à-dire le plan textuel, la syntaxe, la lexicologie et les manifestations graphiques qui sont également présents dans les technolectes. Surtout des textes scientifiques comportent les signes comme lettres grecques qui sont intégrables à des systèmes non linguistiques. Comme le souligne Pierre Lerat (1995), c'est par ce fait qu'il est besoin de la sémiotique afin de « ne pas limiter l'approche des langues de spécialité à une lexicologie des racines grecques, latines et autres ». Le plan textuel est essentiel car ces langues relèvent de la linguistique de l'écrit, comme l'énumère Lerat (1995 :12), de l'écriture des indices numériques et des symboles. En morphologie :

« La morphologie lexicale adéquate est celle qui conduit d'une base univoque à des formes plus complexes, mais également monosémiques. La langue générale est plus capricieuse, mais en langue spécialisée on observe des séries terminologiques homogènes sémantiquement mais fortement sujettes à l'allomorphie du fait du recours aux formants grecs anciens, latins et anglais. »

Lerat rajoute que la morphologie des langues spécialisées favorise les alternances des morphèmes, des emprunts dénominatifs, des formules complexes.

La syntaxe est spécifique. Les groupes des mots et les transformations caractéristiques des langues de spécialité et les styles sont fonctionnels. L'emploi des formes grammaticales est spécial. L'usage de « nous » ou « on » qui est souvent abandonné en faveur de la forme

impersonnelle et du style impersonnel ou du passif, les pronoms anaphoriques de 3^{es} personnes, l'usage de présent comme temps de description, rarement le passé composé et le futur dans les textes scientifiques en fonction de liaison entre les phrases ou les paragraphes. La longueur de ces phrases est en moyenne de 28-29 mots (Kocourek, 1982) et la prédominance des syntagmes nominaux, l'emploi de participe présent et passé et de gérondif et des phraséologies professionnelles (Lerat, 1995 :29) sont caractéristiques.

La sémantique délimite la structure et les champs terminologiques, envisage la microstructure des termes multi sémiques et cherche le sens spécifique, s'occupe du phénomène de la synonymie et de l'antonymie, aussi du sens de différentes formes des unités lexicales et des éléments brachygraphiques et idéographiques.

En somme, il faut rappeler quelques traits formels des langues de spécialité :

- elles ne sont pas autonomes nous pouvons dire qu'elles constituent un sous système d'une autre langue dont elles utilisent la grammaire et sont fortement liées avec la culture d'une société qui l'utilise, mais, la théorie qu'elles sont un sous système de hiérarchie dépendante de la langue générale est fautive. Chaque langue de spécialité est une variante d'une langue générale et coexiste d'une manière d'égalité avec d'autres types qui forment ensemble une langue– code de base.
- c'est l'ensemble du lexique, des termes caractéristiques utilisés par un groupe des gens qui décrivent leur objet de travail, leur relation envers lui. Autrement dit les termes spécialisés reflètent leur savoir spécialisé mais ce lexique emploie la syntaxe et les règles de la grammaire de la langue générale, mais ces éléments qui le caractérisent de la meilleure façon. La langue de spécialité peut être un type de sociolecte ou argot technique dans un certain sens.
- nous ne pouvons pas indiquer les limites claires ou l'ampleur exacte des langues de spécialité dans la langue générale,
- les langues de spécialité sont fortement liées à l'histoire de la société où elles se créent et reflètent la créativité matérielle en lexique. Plus l'exercice humain est sophistiqué, plus spécialisé est le lexique. L'enrichissement lexical, la précision des termes et le nombre d'utilisateurs montrent la complexité et la valeur d'une langue de spécialité.
- elles doivent être ordonnées et définies car, vu la globalisation et l'accès à l'apprentissage non seulement des langues mais aussi de la technique, le progrès et le travail scientifique dans les laboratoires du monde entier qui collaborent,

l'arrangement permet la formation des termes internationaux. Ces termes sont adoptés et adaptés aux autres langues ou bien empruntés sous forme des calques pour faciliter la communication mondiale.

Ce qui s'étend sur le premier plan, c'est avant tout la richesse du lexique qui est caractéristique pour les langues de spécialité. Le vocabulaire en question est spécifique et entraîne les emplois particuliers qui peuvent poser des problèmes de point de vue de la flexion, parfois c'est un manque de variation en genre, ou en nombre, d'accord ou le changement du genre d'un substantif. En parlant du vocabulaire nous avons mentionné les notions de terme et de lexique. Il est obligatoire de les expliquer plus profondément en comparant les définitions de vocabulaire, de lexique, de terminologie et de nomenclature.

1.6. VOCABULAIRE, LEXIQUE, TERMINOLOGIE ET NOMENCLATURE

Avant d'en parler, il faut revenir au *Cours de la linguistique générale* de Ferdinand de Saussure (2002) car nous y trouvons la clé de la compréhension des définitions des termes ci-dessus.

Commençons par la constatation que la langue est une norme pour toutes ses autres manifestations (langage). Selon la conception de Ferdinand de Saussure (1990) la *langue* est l'ensemble des conventions prises par la société afin de permettre l'exercice de la *parole* par les unités (*définitions*). La faculté du langage est différente de la langue mais elle ne peut pas se réaliser sans langue. Par la *parole* nous comprenons l'acte d'un locuteur qui réalise la faculté du langage grâce à la convention sociale qui est une langue (définition). L'opposition entre la langue et la parole comprend la distinction, entre un code universel et des codes particuliers (argots, idiolectes), bien que la langue soit une somme de différents idiolectes d'une communauté linguistique. L'autre opposition est entre l'aspect virtuel du langage (la base lexicale et leurs combinaisons dans le discours) et l'actualisation du langage dans l'acte de la parole. La dernière touche l'opposition entre un code universel propre à une communauté mais indépendant de ses utilisateurs et l'acte libre de la parole. Cette diversification renvoie à l'usage des mots dans le sens écrit et au lexique comme les représentants du code idéal et aux mots parlés.

Les termes énumérés dans le titre de ce sous-chapitre se différencient aussi : le vocabulaire et le lexique- le terme premier est compris dans l'usage courant comme un

synonyme du lexique. Ainsi, conformément à la théorie saussurienne, le vocabulaire se lie à la parole et le lexique à la langue. Depuis la deuxième moitié du XX^e siècle les linguistes penchent pour distinguer ces deux termes que nous voulons définir avant et pour ensuite trouver l'analogie entre eux.

L'idée et la conception saussurienne sont conformes à la définition du lexique de Dubois qui explique que le lexique peut être compris dans deux sens : dans la lexicographie c'est un ouvrage, un livre avec une liste des termes utilisés par une science ou une technique et compris comme un terme linguistique- également c'est l'ensemble des termes propres à une communauté. Le lexique lié à la langue est opposé au vocabulaire qui est prescrit au discours, donc à la parole. Charaudeau et Maingueneau (2002) ne diffèrent pas les deux termes, en les appropriant en *langue* et *parole*, mais ils soulignent que le vocabulaire est compris comme le synonyme du lexique et qu'il y a une relation d'inclusion entre eux. Le lexique est l'ensemble des mots prêts à l'usage par la communauté linguistique et le vocabulaire est un domaine du lexique. Autrement dit le lexique est une base des mots prêts à la disposition tandis que le vocabulaire est l'ensemble des mots employés par le locuteur dans une situation et dans le contexte précis. Leurs représentants portent une notion de **lexèmes**- les unités virtuelles de la langue et des **vocables**- les unités réalisées dans le discours, actualisés. Le discours n'est donc pas divisé en discours oral et écrit. La méconnaissance du vocabulaire rend le discours spécialisé incompréhensible, en plus il faut se rendre compte de l'existence du système lexical en tant que tel. Il y a une relation constante entre le vocabulaire et le lexique ou plutôt entre le discours et la langue. Charaudeau et Maingueneau décrivent aussi, en parlant de relation de vocabulaire et de lexique d'un phénomène de **néonymie** qui apparaît au moment de la réalisation du vocabulaire :

« (...) la distinction lexique/vocabulaire est fondé sur le principe d'une relation interactive entre langue et discours. Cette relation se manifeste avec une intensité particulière lorsque, par exemple, au sein d'une communauté discursive on introduit une désignation coréférentielle à une dénomination antérieure mais non nécessairement néologique- qui correspond à ce que l'on appelle un néonymie pour souligner que l'innovation est ici essentiellement discursive. »

Comme nous avons observé, le lien entre le lexique et le vocabulaire est incontestable. Il ne faut non plus oublier qu'en parlant du discours nous n'avons pas dans l'esprit uniquement l'acte de la parole car il y a également une transcription des exposés et des discours de tous types, aussi écrits. En parlant de vocabulaire, nous ne sommes pas à cent pour cent d'accord avec l'idée que le vocabulaire ne renvoie qu'à l'ensemble des unités

linguistiques employées dans la communication parlée. Ce terme nous renvoie à l'ensemble des mots comme un corpus d'un texte ou une langue caractéristique pour un auteur. Nous devons ajouter que le lexique est dépendant de la description synchronique car l'ensemble des lexèmes est défini dans un moment concret de l'histoire de la langue et il change son contenu. Les unités significatives reçoivent ou bien modifient leur sens. En parlant plus précis, notamment du lexique chimique il faut dire que nous y comptons des noms de matière, les termes des procédés et les réactions et ces lexèmes deviennent vocabulaire par l'actualisation dans une communication. Qu'est-ce que nous comprendrons comme terminologie et nomenclature ? Voyons maintenant quelle est la différence entre eux.

La terminologie, comme nous le lisons dans le dictionnaire de la linguistique de Dubois, est l'ensemble des mots précisément définis par lesquels les notions leur appropriées sont désignées. Aucune science ne peut fonctionner sans terminologie. La terminologie traditionnelle base sur celles du latin et du grec. Mounin (1974) décrit la notion de la terminologie en parlant de :

« Ensemble des termes techniques d'une science ou d'un art, qui sont créés à mesure que se développe la spécialisation dans la connaissance scientifique (...) Quand une technique acquiert une certaine importance pour une communauté linguistique ses termes peuvent perdre leur valeur ésotérique, et entrer dans le vocabulaire de base comme mots disponibles »

Dans la terminologie s'inscrivent les notions scientifiques qui présentent des termes abstraits et qui sont expliquées d'une manière la plus exacte possible. Pierre Lerat explique pertinemment la notion de terminologie (1995). Il dit qu'une terminologie est d'abord l'ensemble des expressions dénommant des notions qui viennent d'un domaine spécialisé, et que ces expressions peuvent être linguistiques (mots), extralinguistiques (p.ex. brachygraphiques) et mixte. Leur but est de dénommer, pas seulement de désigner. Nous avons mentionné que l'unité terminologique est nommée d'un **terme**. C'est une unité lexicale qui a une fonction dénomminative et qui a la définition et le sens spécialisé par rapport à l'usage ordinaire du même lexème. Lerat souligne que :

« La double nature des termes (mots et expressions d'une langue, mais en même temps dénominations de notions) brouille les frontières saussuriennes entre linguistique immanente et linguistique externe »

Les termes qui dénomment des connaissances spécialisées sont en concurrence avec d'autres unités pas forcément linguistiques, aussi avec des éléments qui sont codés, comme

dans le cas de la chimie- des formules brutes, qui sont lus de deux façons- soit par un nom plein soit par une prononciation de sigles. La forme d'un terme peut être simple (un mot), complexe (p.ex. un nom avec son complément) et la signification doit être exhaustive. En analysant le discours nous apercevons que la distinction entre le terme et le lexème ne se fait que par la spécification d'emploi car le terme est également un lexème. Comme un terme est un nom d'une notion, il doit être intégrable dans des énoncés et remplir des fonctions syntaxiques, bien qu'il soit plus autonome dans le contexte que d'autres mots, et bien que leur morphologie puisse s'éloigner des règles de bonne formation lexicale. L'autonomie des termes exige que leur identité et leur contenu soit stable. Lerat clarifie une approche conceptuelle en donnant une information très importante, que :

« les noms des notions seraient transparents si les termes étaient d'une part monosémiques et sans synonymes au sein d'une langue donnée, d'autre part strictement équivalents d'une langue à une autre en référence à la même notion »

Charaudeau et Maingueneau (2002: 560-562) expliquent la notion de la terminologie autrement que Dubois, notamment ils soulignent que cet ensemble des mots est dépourvu de leur définition et ils la reçoivent au moment d'être référé aux notions qui constituent la terminologie. Encore une fois elle est liée à la discipline scientifique ou technique. Les linguistes soulignent que souvent ce terme est considéré de synonyme de la nomenclature bien que celle deuxième soit l'ensemble des formes lexicales systématisées (qui possèdent leurs propres règles de formation et d'organisation). L'activité terminologique a pour but de remplir le vide des langues naturelles dans le domaine de la technique afin de répondre aux besoins des usagers de milieu scientifique et que la communication soit sans ambiguïté, pleine et compréhensible. L'autre intention est d'inventer et d'organiser les notions, ce qui permettra d'éviter la synonymie et la polysémie. Parfois il manque certains termes spécialisés dans les langues, il faut soit trouver un équivalent d'une autre langue soit emprunter, soit encore créer une base des termes internationaux. Il faut souligner que la création de la terminologie s'effectue souvent par des organisations internationales dont les membres sont des spécialistes des domaines différentes, afin de construire une étendue des notions normalisées et universelles (leur forme et signification identique ou presque identique) et qui seront compréhensibles en plusieurs langues. Nous avons déjà mentionné dans un des paragraphes précédents que l'organisme international qui s'occupe avant tout de la nomenclature et des termes chimiques est l'IUPAC (International Union of Pure Applied

Chemistry ; en français UICPA- Union internationale de chimie pure et appliquée). Pour expliquer finalement de quel organisme il s'agit, nous devons dire que c'est une organisation créée par l'initiative de la France, de l'Allemagne et de la Grande Bretagne en 1918, qui forme des règles de la composition de nomenclature chimique. Elle s'occupe encore d'autres données de base (comme par exemple des tableaux de masses atomiques, des potentiels redox etc.) en les publiant sous forme de tableaux chimiques. IUPAC est une organisation dans laquelle participent les représentants de tous les pays du monde, sous formes des comités chimiques, composées des spécialistes de chaque domaine de la chimie. L'organisme représentatif en Pologne est Unia Chemii Czystej i Stosowanej. Ces unions s'occupent de la normalisation de la nomenclature et des données chimiques.

Nous avons défini la notion du terme et nous avons dit qu'il existe des comités internationaux avec leurs représentants dans différents pays qui élaborent les normes afin de simplifier les termes et la nomenclature. Passons maintenant à la notion de nomenclature.

Comme nous l'avons mentionné plus haut elle est encore plus précise et restreinte que celle de la terminologie. La différence consiste sur le fait que la nomenclature est appropriée systématiquement aux objets nouveaux qui n'ont pas de nom. La nomenclature exige une relation biunivoque entre le signifiant et le signifié, c'est-à-dire il faut qu'il y a une signification pour un lexème. Dans la chimie la nomenclature contient des noms des composés chimiques mais ici il arrive que plusieurs lexèmes aient la même signification (un composé chimique possède un nom donné et systématisé selon les règles de l'IUPAC, soit il possède encore un nom populaire). Pierre Lerat (1995: 53) montre une différence élémentaire entre nomenclature et terminologie à l'exemple de la formule chimique qui n'a pas de morphologie, ni de fonction syntaxique et syntagmatique caractéristique de la langue naturelle. La nomenclature est l'ensemble des moyens (symboles et des formules) propres à une science, tandis que la terminologie c'est l'ensemble des termes- des noms des notions. Kocourek également fait l'analyse de ce deux termes en montrant le type des éléments qui sont dénommés- que la terminologie est pour des linguistes « l'ensemble des unités désignant les notions (abstraites) d'une science » et la nomenclature est « l'ensemble des noms des choses concrets, plantes, animaux, composés chimiques ». Cependant, l'auteur souligne que dans le sens large la terminologie inclut également la nomenclature. En principe :

- la nomenclature doit indiquer par son nom au locuteur, qui l'entend ou qui le lit, duquel composé il s'agit et assurer que c'est exactement celui auquel le nom se rapporte. C'est pour ce fait que chaque substance devrait avoir un seul nom mais, en vérité, il y en a plusieurs attestés à l'usage.

- le nom doit contenir également des informations supplémentaires qui décrivent la structure et aussi le type de répartition des molécules ou des atomes.

Pourquoi il y a une différence d'usage, bien que le public également nous oblige d'utiliser de différentes formes de nomenclature. Nous n'utiliserons pas le nom très long pour demander au cours d'un processus chimique p.ex. une substance *1,3,5,7-tétraazatricyclo[3.3.1.1^{3,7}]décane hydrazinecarbothioamide* (nom systématique) mais plutôt *hexaméthylènetétramine* (nom courant) ou bien son abréviation *htma*. Les noms très compliqués nous indiquent parfaitement la structure mais un bon chimiste peut aussi se perdre duquel substance il s'agit, s'il entend le nom systématique car il ne retiendra toutes les informations. Les abréviations ou les noms courants facilitent la communication technique et ils sont conformes à la règle de **l'économie du langage**. Quoique nous utilisions comme nom, l'échange d'informations doit être efficace.

La complexité des certains composés qui doivent être dénommés exige que la nomenclature soit normalisée, nous l'expliquons comment dans les chapitres suivants. Pour approfondir le savoir concernant la construction des noms, il faut énumérer les types de nomenclature chimique mais encore avant il faut se rappeler qu'il y a trois types des termes chimiques (Leigh, Favre, Metanomski, 2001 : 26-27) : les **noms arbitraires** (les noms des éléments et les abréviations des composés)- noms **triviaux**, et les **noms de nomenclature** qui sont composés à partir des règles repérables et copiables. Il y a plusieurs façons de nommer un composé, la complexité ou simplicité du nom dépend de quantité d'information que nous voulons présenter. Les plus complexes sont les noms précis, très développés qui montrent la place et la disposition des molécules dans un composé. Les plus simples sont les noms anciens et habituels qui, soit viennent des temps où la structure intérieure n'était pas découverte soit, ils ont été attribués par les découvreurs dans les temps anciens et se sont ancrés dans le langage technique. Les systèmes de nomenclature sont également diverses, nous distinguons :

- *nomenclature du type binaire*- sert de nommer des composés dont nous avons peu d'informations de leur structure mais nous connaissons au moins ses composants qui sont soit électropositif soit électronégatif (d'où le nom binaire). Le terme est constitué de deux noms des molécules (bien évidemment il y a parfois encore des préfixes et des suffixes convenables). Nous la rencontrons dans la chimie inorganique ;
- *nomenclature de coordination*- le système additif créé pour nommer des composés de coordination où nous trouvons un élément (un atome) central et d'autres composants, utilisé pour des oxacides et leurs anions ;

- *nomenclature substitutive*- principale dans la chimie organique. Le nom vient du fait de substituer dans une molécule les éléments par d'autres. Dans la chimie organique c'est l'hydrogène qui est substitué par d'autres groupes dans les composés du carbone;
- *nomenclature acide*- nomme des acides inorganiques et leurs dérivés ;
- *nomenclature de remplacement*- aussi dans la chimie organique, contrairement à la substitution, le remplacement concerne les atomes du squelette fondamental.
- *nomenclature de classe fonctionnelle*- qui oblige à utiliser les noms des groupes fonctionnels (aldéhydes, cétones, acides etc.)
- d'autres types : nomenclature soustractive, nomenclature des composés organométalliques, nomenclature des polymères, nomenclature de la biochimie (des glucides, des acides aminés, des peptides, des lipides, des stéroïdes).

En comparant quatre termes mentionnés en commençant par le vocabulaire, ensuite le lexique, la terminologie et enfin la nomenclature nous voyons que la définition nous renvoie d'un terme s'appliquant à la parole, par le concept linguistique, l'ensemble des mots précis et spécialisés vers un nom désignant un seul objet extralinguistique. Il est obligatoire de mentionner que la nomenclature des composés chimiques ne reste pas l'unique moyen de nommer ces composés, leurs noms se cachent sous forme codifiée des formules chimiques. Nous en parlerons vers la fin de ce chapitre. En laissant le type de lexique et en vérifiant ce qui se cache sous les procédés la création lexicale, nous apprenons que deux procédés linguistiques s'inscrivent dans la construction d'un nom chimique : la dérivation suffixale et préfixale, la composition et en plus il arrive que la chimie se sert des abréviations pour rendre la nomenclature plus simple. Avant d'en parler, en approchant la problématique de néologie de forme il faut toucher le sujet de l'étymologie qui est fortement lié à la question des affixes et à la composition savante.

1.7. ETUDE ETYMOLOGIQUE ET ORIGINE DE LEXIQUE

L'étude étymologique est très importante de point de vue d'analyse de la provenance d'un mot, de son origine et d'évolution au cours des siècles. Au début intuitive pour devenir une science en XIX^{ème} siècle, l'étymologie détermine la naissance des mots et s'inscrit dans la linguistique historique. Nous en avons également besoin dans nos recherches car la

composition savante dont nous avons parlé nécessite la connaissance et la compréhension des morphèmes grecs et latins afin de comprendre leur usage dans un mot composé donné. Selon Charaudeau et Maingueneau (2002: 240) la recherche d'origine doit être envisagée en prenant en considération trois niveaux du discours :

- a. *L'hypo-discours* : qui est l'analyse des causes de l'évolution des mots. Il reflète leur usage quotidien- nous y parlons donc de l'étymologie populaire, le phénomène de naissance simultanée d'un mot dans plusieurs milieux, nommé aussi phénomène de « plusieurs naissances »- l'étymologie plurielle, et la fausse étymologie savante.
- b. *Le co-discours* : observe les circonstances d'usage des lexèmes (le temps, le lieu, le contexte) et le locuteur qui s'en sert dans plusieurs types du discours
- c. *L'hyper-discours* : s'occupe d'aspect sémantique d'usage du lexique, de changement de sens et de son actualisation, des sens ne pas prononcés- les sous entendus et de l'expressivité des mots.

Pierre Guiraud (1972 :27-32) souligne l'importance de l'apparition de l'article de Turgot « Etymologie » dans *l'Encyclopédie* qui a commencé cette évolution de *l'étude* étymologique vers une *science*. Il a élaboré les critères de recherche étymologique dans l'analyse du lexique.

- Il faut commencer par trouver une langue de laquelle peut venir un mot donné et vérifier s'il a subi les changements de la racine par rapport au mot ancien, s'il a subi une dérivation. Souvent la modification orthographique entraîne le changement du sens. L'attention de changement phonétique et sémantique est obligatoire.
- Les recherches de l'étymon doivent s'effectuer également dans d'autres dialectes, argots (langue vulgaire), langues similaires appartenant dans une même famille des langues et vérifier dans les terrains d'origine d'un mot recherché l'influence des langues des envahisseurs qui ont pu devenir au cours des siècles un superstrat d'une langue examinée.
- Il est utile d'analyser d'autres types de langage, les langues de spécialité des emprunts étrangers et le lexique technique. Il faut se rendre compte qu'il est nécessaire de savoir distinguer de différents types du vocabulaire.

Chaque recherche étymologique, quoique nous prenions comme exemple du lexème et bien que cette étude puisse indiquer plusieurs possibilités de la création d'une unité ne peut être parfois qu'hypothétique. La vérité sur la provenance d'un mot peut être ailleurs. Pour rendre les recherches plus vraisemblables il faut faire attention à quelques aspects au cours d'étude étymologique :

- Il est obligatoire de connaître le corpus, c'est-à-dire la langue qui est l'objet d'analyse et savoir distinguer les langues antiques de point de vue du lexique. L'indice qui sera la clé pour les recherches c'est le fait qu'il est très rare de trouver un mot composé qui serait créé du préfixe et de suffixe venants de deux langues différentes.
- Nous avons mentionné plus haut qu'il faut vérifier d'autres langages, dialectes, changements géographiques, immigration et influence des langues des envahisseurs et voir si le mot analysé vient d'une langue ancienne et s'il n'est pas un lexème français latinisé. Parfois aussi l'usage quotidien d'un mot dans un milieu vulgaire entraîne des changements phonétiques qui diffèrent largement la forme actuelle de l'ancienne.
- Les recherches doivent être menées non seulement dans le champ linguistique mais également culturel (historique, religieux, mythologique).
- Le but est de trouver les premières traces d'emploi d'un lexème donné, d'où il est souhaité de déterminer tous les facteurs qui l'ont influencé et le plus grand nombre d'exemples de son usage. Plus des circonstances de formation d'un mot, plus grande la possibilité de trouver sa vraie origine. Malgré l'effort effectué, il y a des mots dont l'origine est impossible à découvrir faute d'accès aux informations.

S'il s'agit du lexique de la chimie organique, plus précisément de la nomenclature organique. Nous allons voir que les préfixes et les suffixes grecs et latins sont y souvent employés. Nous pensons des morphèmes numériques et des préfixes qui deviennent des radicaux signifiants dans les noms d'éléments et de substances chimiques. Nous aborderons plus largement le sujet concernant l'étymologie au moment de décrire des morphèmes ajustables dans la nomenclature. Puisque nous avons mentionné que la chimie emploie les moyens grammatico-lexicaux pour construire un lexème, attardons-nous sur des procédés de création linguistique comme dérivation, composition et abréviation afin de les définir.

1.8. DERIVATION SUFFIXALE, PREFIXALE ET COMPOSITION DANS LA NOMENCLATURE ORGANIQUE

La dérivation, comme nous l'avons évoqué dans le paragraphe précédent, est une création lexicale consistant au fait d'ajouter au radical soit un préfixe, soit un suffixe, soit les deux ce qui effectuera le changement de forme, de catégorie grammaticale ou de sens. Le

procédé de néologie base sur les éléments fonctionnant dans la langue. Les éléments que nous y ajoutons ne sont pas autonomes. Ils ne peuvent pas exister comme des unités sémantiques à part.

Les linguistes sont d'accord dans le sujet concernant la division selon les types de dérivation. Néanmoins ils utilisent des termes divers pour la description de ce procédé.

Dans le manuel de J. Sypnicki et A. Kacprzak (2000:89) nous trouvons les notions de la dérivation **syntaxique**, autrement appelée **impropre** ou **hypostase**, où l'usage des morphèmes spéciaux n'est pas obligatoire pour changer la catégorie. C'est le cas où un mot appartient le plus souvent à deux classes lexicales différentes. La dérivation **proprement dite**, qui nous intéresse le plus, se sert des éléments spécialisés pour former la nouvelle unité lexicale. Ces éléments de point de vue du plan lexical ne sont pas autonomes et ils peuvent changer le sens d'un mot (des **modificateurs**) grâce aux préfixes et à une partie des suffixes, changer la catégorie grammaticale (**catégoriseurs**), et changer la catégorie grammaticale avec une modification plus au moins sensible du sens du radical. L'agglutination simultanée des éléments pré- et post-radicaux est une formation parasynthétique. Pareillement à la conception de Sypnicki et Kacprzak, R. Grzegorzczkowska (1982) a diversifié des dérivés en prenant en considération leurs propriétés, s'ils changent leur appartenance à une partie de discours, ou s'ils modifient leur sens par rapport à un mot de base et en plus, elle a vérifié le rapport entre les composants d'un mot. Nous avons mentionné du terme de dérivé qui est un « mot constitué d'un (...) radical et d'un préfixe ou d'un suffixe, qui n'a pas, en principe, d'existence libre » (Hagège, 1987 :28). Grzegorzczkowska a distingué trois classes des dérivés : les dérivés de transposition (**transpozycyjne**) qui sont comme les catégoriseurs mentionnés ci-dessus, les dérivés de mutation (**mutacyjne**) où la fonction sémantique a le formant, et les dérivés **modificateurs** qui modifient ou ajoutent le sens.

En parlant des **dérivés composés**, autrement dit les mots composés qui sont créés d'au moins deux éléments de base nous trouvons également des théories assimilés mais qui sont subtilement distincts dans la langue française et polonaise. Hagège distingue le terme d'un mot composé de celui d'un dérivé en disant que c'est une « association des mots existant librement par ailleurs » (1987 :28). Les dictionnaires de la langue française et le manuel de grammaire (Sypnicki, Kacprzak 2002 :101) distinguent la **composition** de la dérivation préfixale et suffixale par le fait d'usage des mots autonomes (qui peuvent fonctionner soit dans un mot composé soit séparément) sans éléments spécialisés comme des voyelles de liaison. C'est une formation d'une unité lexicale grâce à l'association de deux ou plusieurs lexèmes et dont le sens résultera de la fusion des significations de tous ses composants. La

composition a donc le but de donner le plus d'informations sous forme condensée et motivée, pas forcément explicite. Il y a plusieurs types de mots composés :

- *copulatifs* – les lexèmes sont coordonnés de manière asyndétique et sont indépendants les uns des autres. Tous les composants participent à la formation du sens d'un mot nouveau d'une manière égale.
- *déterminatifs*- les lexèmes sont liés par une relation de dépendance. Un des composants domine l'autre et également le sens résulte de la diminution de l'un et de l'augmentation de l'autre des éléments associés. Nous y avons le cas des mots composés des substantifs et des adjectifs du type S^{prép}S, ADJ^S et S^{ADJ}, S^S, S/A^{de}S.
- basés sur la *complémentation*- une autre détermination où un des membres remplit la fonction de complément d'objet ou circonstanciel. Les composés qui y s'inscrivent sont construits de manière verbe^{substantif} et sont des noms ou des adjectifs (composés de deux formes adjectivales dont une est participe du verbe).

R.Grzegorzczkova et J.Puzynina (1979 : 314) en parlant des dérivés composés dans la langue polonaise insistent sur les trois types :

- *złożenia* (composita)- les composants sont liés par un élément de liaison comme p.ex. la voyelle « o » et ils ont un suffixe,
- *zrosty* (conglutinations)- dans ce type des formations nous apercevons la transposition de l'accent et souvent le premier élément est invariable (indéclinable),
- *zestawienia* (assemblages)- pareilles à la complémentation dans la langue française où un lexème est formé de deux ou de plusieurs mots pour définir un designatum de type p.ex. ADJ^S, S^{ADJ}, S^{prép}PART. Ce sont souvent des phraséologismes qui ne supportent pas de changement d'ordre des éléments composants à cause de changement de sens.

Les *composita* sont actuellement, selon K.Chruscińska (1977 :19-27) les unités formées le plus souvent dans la terminologie spéciale :

« Mówiąc ogólnie o złożeniach, trudno by było pominąć fakt licznego udziału wyrazów z zakresu terminologii specjalnej, stanowiących ok. 40% badanych tu złożzeń (en parlant de la langue polonaise - notice K.K.). Podstawowym czynnikiem wpływającym na taki stan rzeczy jest rozwój techniki i nauki, stwarzający konieczność nazywania nowych desygnatów (przedmiotów i pojęć)».

Cette constatation est valable aussi pour la langue française et pour la langue chimique dont nous nous occupons car, comme nous le remarquerons en analysons des exemples des composés organiques, la plupart des noms ce sont des mots composés.

Si nous voulons parler de la dérivation suffixale ou préfixale, il faut mentionner la théorie du **morphème** qui est l'élément distinctive sonore ou graphique, alors un son, les désinences ou les flexions (morphèmes grammaticaux, p.ex. les désinences placés après le nom, les infixes fléchifs), ou les préfixes et les suffixes (morphèmes lexicaux). Lerat y rajoute encore des radicaux historiques. Les structuralistes ont essayé de remplacer une notion de mot par celle de morphème, tandis que ce terme est à la base de l'analyse des composants d'un mot. Un seul morphème qui peut constituer un nom autonome est le radical. Le mot est donc «l'ensemble formé par un radical et toutes les spécifications grammaticales qui se rattachent directement à lui » (Martinet, 1985 :77)

S'il s'agit des suffixes, dans la nomenclature de la chimie organique, il faut examiner deux types : nominaux et adjectivaux. Les noms des substances sont présentés de deux façons, soit comme un nom total composé de plusieurs lexèmes liés dans un seul, soit sous forme de deux mots (un mot composé) dont un présente le type du composé (p.ex. acide, cétone) et un autre adjectif, comportant la finale convenable, qui décrit le type exact de cette substance (p.ex. alcool méthylique). C'est le cas de la langue française aussi que de la langue polonaise. Il y a autant de suffixes nominaux que de types des composés organiques et ils sont modificateurs car chacun est caractéristique pour un seul type de substance (p.ex. *-one* | *-on* pour les cétones). Les suffixes adjectivaux ne sont pas nombreux. Il y a un seul dans la langue française et un dans la langue polonaise (ici contrairement à la chimie non-organique où nous en trouvons deux selon le degré d'oxydation français et un en polonais. Le seconde en polonais ne s'emploie plus, il était présent dans l'ancienne nomenclature). Les suffixes sont surtout numériques grecs et ont deux rôles à remplir- indiquer le nombre des groupes spécifiques dans un composé où forment un radical (p.ex. dans le méthane). Dans la langue chimique nous avons les suffixes :

- indiquant la charge d'un élément,
- désignant des groupes fonctionnels caractéristiques,
- suffixes numériques,
- suffixes soustractifs qui signifient l'absence d'atomes ou de groupes par rapport à la molécule de base,

Nous examinerons les formes des suffixes qui s'emploient dans la chimie organique dans les deux langues mentionnées plus haut, en s'appuyant sur leur motivation sémantique et

en même temps en faisant les recherches étymologiques. Nous verrons également si ces suffixes s'emploient pour le lexique général.

Les préfixes ont avant tout le rôle sémantique. Dans le cas du lexique français non-organique ils donnent une nuance d'augmentation, de diminution ou de dépendance et servent pour indiquer le degré d'oxydation d'un élément autre qu'habituel, comme p.ex. *per-*, *prot-*, *hémi-*, *hept-*, *hypo-*. La nomenclature organique utilise les préfixes pour indiquer le nombre d'une même molécule dans une chaîne carbonique- les préfixes multiplicatifs. Les préfixes sont également caractéristiques pour toutes les classes et les groupes des composés organiques. Il en a quelques dizaines et nous les présenterons dans le tableau comparatif des préfixes et des suffixes dans la langue française et polonaise. En totale nous avons des préfixes qui ont le rôle de :

- désigner des atomes, des ligands ou des groupes substituants,
- indiquer l'addition des atomes, des groupes dans une molécule de base (préfixes additifs)
- indiquer, comme des suffixes, le manque d'atomes ou de groupes (préfixes soustractifs)
- indiquer le nombre des groupes où des liaisons multiples (préfixes numériques).

Des infixes, les morphèmes insérés dans un nom, dans la nomenclature chimique s'emploient également. Ils sont soit numériques, soit égaux aux préfixes grecs mais insérés entre deux lexèmes constituant un nom ou bien mises là où se trouve un trait d'union.

S'il s'agit de la nomenclature chimique organique, en analysant les noms des composés nous verrons qu'il est très difficile de distinguer la composition de la dérivation dans un processus de formation des unités lexicales. Elles s'y emploient en même temps et dans la plupart de cas nous rencontrons la composition savante qui n'est autre qu'une préfixation se servant des morphèmes grecs et latins. La composition savante est l'état intermédiaire entre la composition et la dérivation (Kacprzak, 2000 :63). Chez Lerat (1995) et Kocourek apparaît un terme de **confixation** qui est un synonyme de la composition savante. Elle le distingue de la dérivation savante où plusieurs morphèmes qui n'ont pas d'origine grecque ou latine se combinent avec un mot ou une racine. Ils s'y lient par l'agglutination, l'usage des traits d'union est très rare. La confixation est très productive de la formation terminologique et concurrence avec la lexicalisation et la composition.

Il y a deux types des morphèmes formateurs. Les morphèmes nommés séparables peuvent posséder une autonomie qui leur permet aussi bien de fonctionner comme préfixes ou suffixes que d'être des unités lexicales à part. Les autres- inséparables presque tous viennent

du latin ou du grec. Le manuel de Sękowska (1996) qui se réfère aux œuvres polonaises de Chruscińska (1977), Jadacka (1991), Grzybosiowa (1976) et Kurzowa (1976) souligne que la description des mots composés concerne également des mots qui soit ont le premier élément étranger (venant du latin ou du grec), soit qui ont le premier élément formé d'un emprunt abrégé. L'auteur ne nomme pas ce phénomène de la composition savante. Dans le Bon Usage de Grevisse (1959 :90-104) nous trouvons la composition et la dérivation savante et une remarque que :

« Comme la dérivation savante, la composition savante utilise des éléments latins et les éléments grecs. Des mots composés, empruntés du latin et du grec, ont été transportés tels quels en français sans autre modification qu'une terminaison francisée. »

Dans la langue chimique la nomenclature organique se compose des mots autonomes comme les noms des substances, des préfixes savantes et des suffixes des groupes fonctionnels et aussi, si ce deux n'en ont pas comme voyelle finale, des infixes comme -o-. Ce qui nous pouvons également trouver inclus dans un nom, ce sont les abréviations de certains groupes alkyles ou aromatiques, ou bien de substances qui ont un nom très long et compliqué. Des abréviations sont jusqu'au quelques lettres caractéristiques qui sont soit les premiers lettres, soit les lettres choisis (p.ex. des consonnes).

Comme nous avons mentionné en parlant des procédés de néologie des formes abrégés dans la langue française, il s'y inscrivent : la *troncation* (la suppression d'une ou de plusieurs syllabes du mot), l'*abréviation* (une suppression des lettres finales- l'apocope, ou initiales-aphérèse), de la *siglaison* (la suppression jusqu'aux lettres initiales d'un mot ou d'un syntagme), et l'*acronyme* qui est une abréviation aux lettres initiales qu'il est possible de lire comme une unité lexicale. Lerat (1995 :58) souligne qu'une distinction entre l'acronyme et le sigle complique le fait que la lettre initiale peut être soit consonne soit voyelle et que dans le second cas, elles peuvent constituer des syllabes, non seulement le support de syllabes. Renata Grzegorzczkowska (1974) décrit des procédés similaires dans la langue polonaise et insiste sur le fait que les procédés d'abréviation, motivés de quelques mots de base, sont de trois types : *głoskowce* (abréviations aux sons) ce qui correspondent aux acronymes français, *literowce* (abréviations aux lettres) qui ressemblent aux siglaisons, *sylabowce* (abréviation aux syllabes) qui peuvent être similaires à la combinaison des apocopes. Il existe en plus des formes combinées de toutes ces abréviations.

Tous les procédés de création lexicale que nous avons introduits seront plus largement décrits, avec les présentations des morphèmes et des abréviations, dans le chapitre suivant. Nous avons l'intention d'examiner tous les moyens et tous les éléments qui sont incarnés dans un nom d'un composé organique dans la langue française et polonaise. En plus il sera nécessaire d'énumérer les noms triviaux. Ensuite, dans le même chapitre, nous vérifierons le rapport entre un nom et une formule chimique, si l'un reflète l'autre.

Commençons l'analyse des composants du nom chimique par leur description dans l'ordre indiqué au début de ce chapitre, alors dès préfixes et suffixes, par les chiffres, jusqu'à la ponctuation et les signes.

1.9. LEXIQUE CHIMIQUE- DIVERSIFICATION

La langue de spécialité de la chimie est diversifiée et très vaste. Le plus grand groupe de son lexique constituent les éléments nominaux. Parmi eux nous trouvons des noms : des processus et des actions, de domaines de recherche en chimie, des traits caractéristique et la qualité des matières, noms d'agents qui participent à une réaction ou à un processus chimique, des particules chimiques, des substances, des éléments et des composés chimiques. Un grand rôle jouent les siglaisons qui remplacent les noms pleins des éléments chimiques par les symboles chimiques. Ils forment ensuite les formules multiples qui ont le rôle de remplacer les noms des composés chimiques.

Si nous voulons nous attarder pour dire comment sont formés les symboles chimiques, il faut tout d'abord dire qu'ils sont constitués soit d'une soit de deux lettres. L'initiale du symbole, dans la plupart des cas, vient du nom de l'élément sauf des exemples où le symbole et le nom viennent de deux mots différents, où un vient du latin et le seconde d'une autre langue. Les exemples où une seule lettre ne suffit pas pour donner un symbole parce qu'elle est déjà employée pour un élément et ne peut pas être répété sous la même forme pour un autre élément qui a dans le symbole la même lettre initiale, conserve encore la deuxième lettre caractéristique du nom (voyelle ou consonne). En regardant le tableau des matières nous y trouvons : 14 symboles composés d'une seule lettre, parmi eux quatre sont des voyelles, 95 symboles composés des deux lettres dont 14 commence par une voyelle et 49 sont formés de deux consonnes. Les éléments qui n'ont pas obtenu un nom mais ils ont le numéro comme p.ex. ununnilium (Uun) sont composés de trois lettres. La graphie exige que l'initiale du symbole soit une lettre majuscule suivie des lettres minuscules. Cela pose le problème

comment classier le symbole – en tant que **l’apocope** (une réduction du mot par la troncation des syllabes finales) ou **les sigles** (une abréviation jusqu’au lettres initiales et le plus souvent il s’agit de plusieurs mots qui forment un nom). Si nous considérons le langage chimique comme argot technique, la notion du procédé de l’apocope est donc valable pour les symboles chimiques car elle permet de soumettre à ce processus n’importe quel mot. Une abréviation serait plus adéquate pour les symboles chimiques surtout qu’une sorte des sigles, **des acronymes**, garde la lettre initiale et parfois aussi les lettres qui suivent pour faciliter la prononciation. Cette définition nous paraît plus convaincante.

Le vocabulaire chimique qui contient le nom des processus, de matières, de caractères des substances et forme toute une famille des mots (p.ex. acide comme nom et adjectif, acidité, groupe acide etc.). De point de vue de la linguistique et de l’enrichissement lexical, le plus reproductif est le procédé de la dérivation proprement dite qui donne des noms et opère sur plusieurs morphèmes catégoriseurs en fonction du nom (qui change la catégorie grammaticale de la base dérivationnelle) et modificateurs (qui changent le sens de la base dérivationnelle) en fonction d’adjectif et de nom. Parmi les plus fréquents nous trouvons :

- *-tion*, le plus fréquent qui est catégoriseur en fonction de nom, il donne un nom d’action, plus précisément en chimie nomme les processus, les réactions ou type des réactions, p.ex. absorption, acylation, alkylation. Le suffixe correspondant en polonais est *-cja* : *absorpcja*, mais pour deux exemples suivants nous avons *-anie* (*acylowanie*, *alkilowanie*) qui est un catégorisateur pour les noms dérivés du verbe. D’autres suffixes du même type sont *-age*, *-lyse* p.ex. *affinage*, *craquage*, *reformeage*, *autocatalyse*, *hydrolyse*. En polonais les équivalents sont celles énumérés dans l’exemple précédent, notamment *-cja* ou *-acja* et *-anie* sauf *-lyse* qui est polonisé en *-liza* : *rafinacja*, *oczyszczanie*, *autokataliza*, *hydroliza*.
- *-eur*, un autre suffixe très employé dans le lexique chimique français, également est catégorisateur en fonction du nom, il forme les noms de types d’agents qui participent à une réaction ou à un processus chimique p.ex. *accélérateur*, *catalyseur*, *réducteur*, *inhibiteur*. En polonais il y a *-or* : *katalizator*, *reduktor*, *inhibitor*. D’autres suffixes de ce groupe sont *-ant* : *solvant*, *surfactant*, *désinfectant*, *-ent* et *-ique* : *détergent*, *médicament*, *antibiotique*, qui spécialisent le type d’agent. Le *-ent* peut former aussi les noms de processus chimiques ou des propriétés des substances : *blanchiment*, *rayonnement*. En polonais nous trouvons les mots calques du français et de l’anglais

d'où les suffixes identiques : *detergent, medykament, reagent, surfaktant* et il y a encore un autre *-ik* : *rozpuszczalnik* et *-acz* : *utleniacz* ;

- *-ion* ou *-ode*, catégoriseurs en fonction du nom qui forment les noms des particules et qui ont quelque chose de commun avec le courant électrique p.ex. : *anion, ion, cation, cathode, anode, électrode*. Le suffixe *-ion* en polonais est identique dans les mots *anion, kation, jon*, et comme les mots *katoda, elektroda, anoda* sont du genre féminin, nous obtenons *-oda* ;
- *-on, -tope* pour les noms des particules liés à l'atome: *proton, cation, neutron, isotope*. Encore une fois nous trouvons les calques en polonais alors les suffixes sont presque identique sauf la suppression de *-e* dans le premier et le dernier exemple: *proton, kation, neutron, izotop* ;
- *-eté* et *-ité* sont des suffixes catégoriseurs qui forment les propriétés de matière : *durabilité, ductilité, molarité, faisabilité, dureté*. Conformément au polonais il y a *-ość* : *trwałość, molarność, przewodność, wytrzymałość* ;
- Il y a encore un groupe des suffixes savants qui viennent du grec *-graphie* (et. art d'écrire), *-métrie* (et. art de mesurer), *-phile* (et. qui aime), *-phobe* (et. ennemi de): *chromatographie, colorimétrie, électrophile, électrophobe, et en polonais -grafia, -metria, -fob, -fil* : *chromatografia, kolorymetria, elektrofil, elektrofob* ;
- *-ium* est un suffixe qui possède la majorité des éléments dans le tableau des matières. En polonais les suffixes des éléments chimiques sont très diversifiés ;
- Parmi les modificateurs se trouvent les suffixes en fonction du nom *-ite* et *-ate* qui sont intercalés aux noms des composés dont l'élément le plus important est au degré d'oxydation plus bas et plus haut. En polonais dans la chimie on n'utilise plus ce type des désinences, il est reconnu comme ancien. Nous pouvons les énumérer et montrer : *-yn* comme dans *siarczyn* pour l'oxydation plus bas et *-an* p.ex. *siarczan* pour l'oxydation plus haute. Il y a la même règle pour les suffixes modificateurs en fonction d'adjectif qui remplacent ceux des noms, nous y trouvons *-eux* pour l'oxydation moins élevée (en polonais *-awy* : *żelazawy*) et *-ique* pour plus élevée (*-owy* : *żelazowy*). Actuellement en polonais est employée uniquement une forme, notamment *-owy* pour des adjectifs et *-an* pour des éléments nominaux. Le principe

de réglementation de ces suffixe ont commencé les chimistes comme Guy de Morveau, Lavoisier, Berthollet et Fourcroy (Guyton de Morveau et al. 1787, Fuchs, 1966, Darmesteter, 1877, Guiraud, 1978). Ils ont élaboré les principes de **suffixation analogique contrôlée** (Kocourek, 1982 : 90-91). Cela a été le fondement pour les travaux concernant la systématisation de la nomenclature. Retman (1980) a fait une statistique des suffixes technoscientifiques et a remarqué que le *-ique* est le plus fréquent (12,3% d'adjectifs), et le *-eux* (4,6%).

- Les suffixes qui sont caractéristiques pour les groupes des composés sont nombreux, nous les présenterons au moment d'expliquer les règles de formation de la nomenclature dans les chapitres suivants.

Comme nous voyons la plupart du lexique chimique constitue les noms. Les verbes qui en se forment sont de premier groupe de conjugaison. Les noms peuvent être plus complexes, formés grâce au procédé de la composition, surtout dans le lexique des composés non-organiques où nous trouvons plusieurs noms de type X de Y (chlorure de sodium) qui sont des composés déterminatifs.

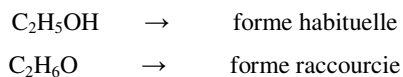
La nomenclature chimique et essentiellement celle des composés organiques est encore beaucoup plus compliquée aussi par sa structure morphologique que par la transcription codifiée- les formules chimiques. Nous voulons en parler plus largement dans le chapitre qui suit. Avant d'entrer dans les détails, il est nécessaire de définir une formule chimique.

1.10. FORMULES CHIMIQUES

Le langage de la chimie n'est pas donc uniquement constitué du vocabulaire et des termes techniques. La nomenclature chimique systématique comprend les noms et les symboles des éléments chimiques. Pour présenter les substances plus complexes, les composés chimiques, la chimie se sert des formules chimiques. La formule chimique est une expression qui décrit d'une manière pleine ou raccourcie par sa forme le contenu quantitatif et qualitatif d'une substance chimique. Elle est présentée par les symboles chimiques et par les indexes qui indiquent leur nombre. Elles sont très importantes du point de vue de la science mais aussi de l'économie du langage. Les scientifiques et les étudiants les utilisent non seulement dans l'écriture mais également dans l'acte de la parole pour ne pas prolonger la

prononciation du nom trop complexe d'un composé. Les formules, les assemblages des symboles chimiques, doivent avant tout signaler et expliquer duquel composé chimique il s'agit, c'est-à-dire ils déchiffrent par leur structure le type du composé, de quoi il est construit et comment. Elles fonctionnent le plus souvent sur les étiquettes des bouteilles pour faciliter l'orientation dans les laboratoires et dans les magasins. Nous voulons définir six types (Hunt, Depovere 2006, 176-178) des formules chimiques mais en ne pas entrant dans les détails à propos de leur forme. Nous allons décrire la fonction de tous les signes graphiques littéraires et numériques dans le chapitre suivant de notre thèse. Il est nécessaire de mentionner que ces types de codage des noms chimiques sont internationaux, attestés par l'IUPAC et fonctionnent dans toutes les langues. Ils sont donc universels. Expliquons les notions des formules :

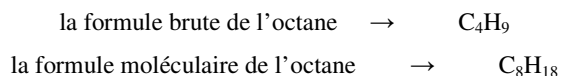
- **Formule brute**- autrement dit stœchiométrique. La plus simple des formules, elle est constituée des symboles des éléments chimiques juxtaposés qui montrent la composition stœchiométrique d'un composé. Autrement dit les éléments qui forment un composé sont y présentés dans les proportions respectives de leurs atomes. L'essentiel est que cette formule ne se concentre pas sur la présentation précise des endroits occupés par des atomes dans la structure d'un composé. Elle est utilisée dans les calculs comme représentation d'un composé dans les équations chimiques et dans la transcription comme identificateur d'un composé. Dans la chimie organique elle peut être : raccourcie- pour montrer seulement le nombre et le type des éléments, ou plus développée- en présentant l'ordre des groupes fonctionnels et constitutifs, p.ex.



La forme raccourcie dans le cas des composés organiques très complexes peut constituer un obstacle pour le déchiffrement du type de composé. En polonais il y a encore quelques noms pour cette formule, notamment : **wzór najprostszy**, **wzór stosunkowy**, **wzór empiryczny** mais d'habitude nous le nommons de **wzór sumaryczny**.

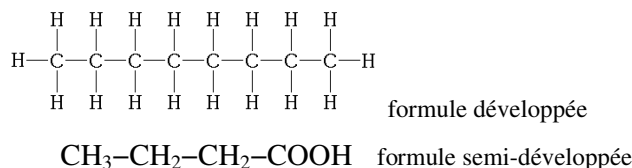
- **Formule moléculaire**- comme l'indique le nom elle est une présentation du composé constitué des molécules distinctes et elle peut être une multiplication de la formule brute mais concerne uniquement les substances constituées des molécules. Son but est

de montrer le nombre exact des molécules. La formule moléculaire ne donne pas d'information sur la structure d'un composé p.ex.



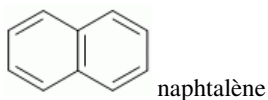
En polonais nous avons le terme de **wzór cząsteczkowy** qui est parfois nommé aussi de **wzór prawdziwy, wzór rzeczywisty**.

- **Formule développée**- elle représente un schéma exact de configuration (la place) des atomes d'un composé et montre le type des liaisons chimiques. Cette formule est nommée autrement graphique. Elle est constituée par des lettres symbolisant les éléments chimiques, chiffres et les lignes- liaisons entre les atomes. Parfois certaines liaisons sont omises là, où nous trouvons des groupes fonctionnels. Nous pouvons rencontrer plus souvent une **formule semi-développée** qui est une simplification d'une formule développée de manière à ne pas présenter les liaisons entre le carbone et l'hydrogène mais les liaisons entre les groupes dans une molécule. Elle peut être aussi nommée condensée, nous allons la décrire plus bas.

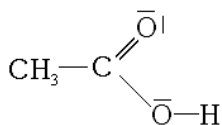


En polonais le nom est le même- **wzór rozwinięty**.

- **Formule squelettique**- ce terme renvoie uniquement à la représentation schématique et graphique des molécules organiques. Elle est efficace et indispensable pour les composés développés dans leur structure comme par exemple les composés naturels (les glucides, les protéines, les acides nucléiques et les lipides). La formule squelettique est la formule développée esquissée. Nous ne voyons pas des lettres signifiant les atomes mais uniquement les lignes qui remplacent les groupes chimiques et les molécules. Les groupes d'atomes ont été remplacés par des symboles mais nous les décrirons plus précisément dans le chapitre suivant. Nous pouvons rencontrer aussi une même formule nommée **topologique**, tandis qu'en polonais elle s'appelle **wzór uproszczony** (simplifiée).



- **Formules structurales**- montrent la disposition exacte des atomes (l'enchaînement dans une molécule ou d'un ion et son orientation dans l'espace) et aussi des groupes fonctionnels dans la structure des molécules. Dans la chimie ces formules peuvent être présentées en trois dimensions avec la différenciation des traits pour visualiser, tant que possible, la vraie structure mais cela ne nous intéresse pas. Nous nous concentrons sur le côté linguistique de ce sujet. En polonais nous trouvons le même terme – **wzór strukturalny**. Cette notion renvoie à la formule développée et elle l'est mais, contrairement à celle mentionnée plus haute, la formule structurale peut être écrite sous forme condensée p.ex.



formule structurale développée

Cette formule est élaborée pour les besoins de la transcription bidimensionnelle dans la chimie et ne correspond pas à la réalité tridimensionnelle. Un grand rôle jouent ici des parenthèses (), des crochets [] et des accolades {} qui servent d'éviter les ambiguïtés et également sont porteurs de sens non seulement dans les formules mais aussi dans le nom plein, bien que dans les deux présentations du même composé puissent avoir une autre fonction. Nous en parlerons plus en détailles dans le chapitre suivant en décrivant tous les signes et les morphèmes qui constituent un nom et une formule.

Au-dessus nous avons présenté les formules essentielles pour notre analyse de la nomenclature des composés chimiques. A coté d'elles il y a encore d'autres qui ne sont pas si importantes du point de vue de la linguistique. Parmi elles il y a les formules : géométrique, électronique, ionique et spatiale. Ils sont utiles pour la description analytique dans la chimie et pour la description des molécules par exemple dans les cristaux. Il est utile de mentionner encore des formules des groupes, bien que nous entrons plus au sujet dans un chapitre qui

suit. Elles peuvent porter plusieurs crochets dont nous avons déjà parlé et en plus, ce qui sera la clé pour notre description du lexique, peuvent être fonctionnelles, c'est-à-dire elles renvoient à des classes des composés distinctes ce qui, en somme, nous donne des différents suffixes valables et obligatoires pour chacun des composés qui y appartient.

Les formules chimiques ont une même valeur sémantique que les noms des composés qu'elles remplacent. Elles fonctionnent, comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, parallèlement aux noms aussi dans le discours parlé qu'écrit. Cependant une formule peut être lue différemment, soit par les symboles (p.ex. h o deux) soit par sa forme pleine (dioxyde d'hydrogène). En plus si une substance possède plusieurs noms (propres, habituelles) nous pouvons parler d'une synonymie. Comment c'est possible, nous en parlerons dans les chapitres suivants.

Nous désirons passer au chapitre seconde ou nous aborderons dans une manière très détaillée comment est formé un nom chimique et sa formule convenable. Il serait obligatoire de décrire tous les signes qui y apparaissent, leur rôle par rapport au rôle qu'ils ont dans la langue générale, quels signes des formules sont visibles dans la prononciation du nom. Il faut parler des préfixes et des suffixes employés dans le lexique chimique français et les comparer au polonais, trouver leur étymologie. Nous parlerons d'importance des groupes chimique dans le nom, et de ce qui détermine le choix d'un composé, ce qui influence directement à la nomenclature. Enfin nous présenterons les composés qui échappent la nomenclature de l'IUPAC ou plutôt ont un nom double, ordonné par les règles et un nom propre.

2. FORMATION DE LA NOMENCLATURE- ANALYSE DES REGLES

2.1. COMPOSANTS DE LA NOMENCLATURE CHIMIQUE

La nomenclature chimique dans le domaine de la chimie organique, comme nous l'avons mentionné dans un des paragraphes précédents, est très complexe par sa forme lexicale. Les noms venant de l'interprétation des formules chimiques peuvent être présentés de plusieurs façons. Bien que les règles de leur formation soient claires, il y a la tolérance dans l'emploi de certaines abréviations ou des noms communs des substances. Avant d'en parler, il faut étudier comment est créé la nomenclature et quels moyens grammaticaux et linguistiques elle adopte.

Un nom plein qui représente une substance organique peut être composé de : morphèmes lexicaux indépendants, suffixes et préfixes qui sont soit des noms des groupes liés à la chaîne soit des préfixes numériques (multiplicatif ou autres), lettres (voyelles) qui lient les lexèmes dans une unité lexicale plus grande, voyelles singulières majuscules ou minuscules, chiffres, parenthèses, crochets, signes de ponctuations (virgules, points, deux points) et traits d'union.

2.1.1. PREFIXES

Nous avons mentionné en parlant de la confixation et de la dérivation impropre des morphèmes liés, donc préfixes et suffixes. Les deux portent le nom des affixes et en en parlant, comme le dit Kocourek :

« (...) il ne faut pas oublier que ce ne sont pas des abstractions, basées sur des parties de mots liées, antérieurs ou postérieurs. Les affixes n'ont une existence véritable que moyennant les mots dérivés, dont ils sont les éléments à occurrence répétée. »

En chimie il existe un remarquable nombre des dérivés de type parasynthétique qui sont des mots de dérivation multiple où un seul élément lexical possède le préfixe et le suffixe. Cela concerne également la nomenclature. Par suite de sa complexité la nomenclature s'inscrit également dans une dérivation par affixe discontinu que dans la formation des mots complexes et dans la confixation. Ce dernier procédé est avant tout terminogène et les confixes viennent des langues antiques comme grecque et latine. Dans la formation d'un mot des confixes antérieurs (donc préfixes) se terminent à une voyelle qui est élidée devant une autre du radical ou se lie avec une consonne du radical. Il arrive de confondre la voyelle –o- qui finit le préfixe avec une voyelle de liaison.

Comme nous avons mentionné plus tôt, les préfixes dans la nomenclature chimique ont des fonctions diverses en commençant par ceux qui viennent des noms simples des substances en finissant par les numériques qui se rapportent au nombre de groupes ajoutés au chaîne basique organique. Généralement nous nommons trois types des préfixes : séparables, non séparables et multiplicatifs.

- a. les préfixes multiplicatifs viennent d'origine grecque. Parmi eux nous trouvons quelques-uns qui sont égaux en latin. Ils sont employés lorsque le composé possède plusieurs substituants identiques. Nous distinguons deux types de ces préfixes : préfixes de base (di, tri etc.) et leur modification dans les substituants complexes (bis, tetrakis etc.). Nous les présenterons dans le tableau qui compare leur forme dans la langue française et polonaise :

Tab. 2.1.

N.	Préfixes en français	Préfixes en polonais	N.	Préfixes en français	Préfixes en polonais
1	mono	mono	19	nonadéca	nonadeka
2	di (bis)	di (bis)	20	icosa	ejkoza
3	tri (tris)	tri (tris)	21	hénicosa	henejkoza
4	tétra (tetrakis)	tetra (tetrakis)	22	docosa	dokoza
5	penta (pentakis)	penta (pentakis)	23	tricoso	trikoza
6	hexa (hexakis)	heksa (hexakis)	30	triaconta	triakonta
7	hepta (heptakis)	hepta (heptakis)	31	hentriaconta	hentriakonta
8	octa (octakis) etc.	okta (octakis) etc.	35	pentatriaconta	pentatriakonta
9	nona	nona	40	tétraconta	tetrakonta
10	déca	deka	48	ocatétraconta	ocatettrakonta
11	undéca	undeka	50	pentaconta	pentakonta
12	dodéca	dodeka	52	dopentaconta	dopentakonta
13	tridéca	trideka	60	hexaconta	heksakonta
14	tétradéca	tetradeka	70	heptaconta	heptakonta
15	pentadéca	pentadeka	80	octaconta	oktakonta

16	hexadéca	heksadeka	90	nonaconta	nonakonta
17	heptadéca	heptadeka	100	hecta	hekta
18	octadéca	oktadeka	300	tricta	trikta
			1000	cilia	kilia

Entre parenthèses nous avons montré des variantes des préfixes qui dépendent de leurs fonctions. Les noms des alcanes qui en sont formés se différencient des morphèmes grecs ordinaires pour les quatre premiers préfixes dans le tableau (1- *méthane* | *metan* *, 2- *éthane* | *etan*, 3- *propane* | *propan*, 4- *butane* | *butan*). Les fonctions essentielles des préfixes multiplicatifs sont :

- avant tout la multiplication des suffixes (-dian | -dian, -dien | -dien, -diaule | -diol), des radicaux (diphényl | bifényl) et la multiplication de groupe fonctionnelle (diaza- | diaza-). Cela concerne les préfixes énumérés dans le tableau dessus.
- en plus ils sont employés pour la construction des noms des alcanes.
 - les changements des préfixes mentionnés dans le tableau entre parenthèses *bis* | *bis*, *tris* | *tris*, *tetrakis* | *tetrakis*, etc. qui ont premièrement le rôle d'éviter l'ambiguïté là, où il est nécessaire d'introduire deux préfixes multiplicatifs l'un après l'autre (*tris*(décyloxy), *bis*(triiodure) de calcium | *bis*(trijodane) sodique), de traduire la multiplication des radicaux substitués (*tris*(2-aminoéthyl)amine), en polonais p.ex. *tetrakis*(pentafluorophénylo)borane *cezu*), et indiquer la modification fonctionnelle p.ex. *bis*(phosphate),
 - dans les composés cycliques là, où nous rencontrons l'assemblage des cycles identiques nous rencontrons des préfixes latins *bi-*, *ter-*, *quater-* etc. qui nomment ce phénomène (2,2'-bipyridine | 2,2'-bipirydyna, tercyclopropane)
 - d'habitude dans la nomenclature chimique tous les préfixes et les indicateurs qui devraient montrer le nombre unique d'un atome, d'un groupe ou autre sont omises car leur mono-existence dans un groupe est évidente. Cependant le préfixe *mono* apparaît dans un nom en français où un seul groupe a été modifié (acide monoperoxyphthalique). Contrairement à la langue polonaise (*tlenek azotu* (II), au lieu de *monotlenek azotu*, *siarczek azotu* au lieu de *monosiarzeczek*

* pour faciliter la comparaison des exemples en français et en polonais, au lieu de répéter à chaque fois « en polonais-..., en français-... », nous les présenterons l'un après l'autre séparés par un signe « | ». À gauche nous trouverons l'exemple français et droit du signe en polonais. Nous continuerons ce procédé au cours de tout l'œuvre.

azotu). En français cette forme avec le préfixe *mono-* est plus employée (*monoxyde d'azote, monosulfure d'azote*) mais nous ne nions pas l'existence de ces formes en polonais.

b. Le deuxième type des préfixes sont les non-séparables qui ont pour but la modification du nom d'un hydrure fondamental de base afin de créer un autre hydrure fondamental. Autrement dit, ils montrent :

- le changement du squelette d'un composé de base p.ex. la conversion d'une chaîne en un cycle ou l'ouverture d'un cycle *cyclo-* | *cyklo-*, et autres : *nor-*, *seco-* (lat. *secans-* qui coupe), *homo-* (gr. *homos-* identique), *abéo-* (lat. *ab-hors, de*), *rétro-* (lat. *retro-* en arrière). Le changement de la chaîne simple des groupes alkyles en une chaîne ramifiée est marqué par présence de quelques préfixes indiquant les places des groupes alkyles :

a) *néo* | *neo-* (gr. *néon*-nouveau ajouté pour signifier la renaissance ou une autre représentation de ce que nous avons déjà parlé, donc parler encore une fois de quelque chose) pour indiquer que le carbone le plus éloigné possède trois groupes méthyle autour. Ce préfixe est utilisé dans la langue générale mais, contrairement à son emploi en chimie, ici il reçoit de plus en plus souvent une connotation négative, ou bien il se lie avec un terme de sens négatif (néolibéral, néonazi etc.). Dans la nomenclature organique se lie directement au nom du groupe :

$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-$ *néopentyle* | *neopentyl*

b) *iso* | *izo-* (gr. *isos-* égal) désigne deux groupes méthyle substitués qui a le carbone le plus éloigné de la chaîne principale. Il est en plus possible de rencontrer ce préfixe dans le lexique de la physique, de la chimie et dans la météorologie. En chimie « izo », comme le préfixe précédent, est lié directement au nom du groupe.

$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$ *isopropyle* | *izopropyl*, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-$ *isobutyle* | *izobutyl*,

$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ *isopentyle* | *izopentyl*

c) *sec-* | *sec-* (ang. *secondary*) ne s'emploie que dans le lexique chimique. Il indique qu'il y a un groupe alkyle substitué au carbone le plus proche de la chaîne principale, le préfixe est ajouté au nom avec un trait d'union.

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ *sec-butyle* | *sec-butyl*

d) *tert-* | *tert-* (ang. *tertiary*) comme le précédent suffixe, celui ne s'emploie pas dans l'autre lexique que chimique, il désigne deux groupes méthyle substitués au

carbone le plus près de la chaîne principale. Le préfixe doit être ajouté avec un trait d'union

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)_2$ - tert-pentyle | tertpentyl, $(\text{CH}_3)_3\text{C}$ - tert-butyle | tert-butyl (autrement $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2$ -)

- les préfixes spécifiques, obligatoires dans le cas où un des atomes du carbone du squelette dans les hydrures cycliques est remplacé par l'hétéroatome. Les préfixes dépendent encore du degré d'oxydation:

Tab.2.1.

Hétéroatome	Préfixe français	Préfixe polonais
antimoine(III)	stiba	stiba
azote(III)	aza	aza
arsenic(III)	arsa	arsa
bismuth(III)	bisma	bizma
bore(III)	bora	bora
étain(IV)	stanna	stanna
germanium(IV)	germa	germa
mercure(II)	mercura	merkura
oxygène(II)	oxa	oksa
sélénium(II)	séléna	selena
silicium(IV)	sil	sil
soufre(II)	thia	tia
phosphore(III)	phospha	fosfa
plomb(IV)	plomba	plomba
tellurium (II)	Tellura	tellura


- le manque d'un élément dans la nomenclature soustractive (*déhydro-*, *anhydro-*)
- l'adjonction d'un élément dans la nomenclature additive (*diméthyl-*)
- les noms dérivés des hydrures fondamentaux sont des noms des groupes qui sont également des préfixes non séparables (méthyl-, éthyl-).
- les multiplicatifs sont également non-séparables.

- c. Il nous reste à décrire des préfixes séparables qui viennent des noms des substituants. Le substituant peut être chaque composé organique qui a la possibilité d'en devenir. Parmi eux nous trouvons des préfixes– des noms des groupes caractéristiques :

Tab. 2.2.

Classe	Préfixe français	Préfixe polonais	Groupe
alcools	hydroxy-	hydroksy-	-OH
phénols	hydroxy-	hydroksy-	-OH
acides -carboxyliques	carboxy-	karboksy-	-(C)OOH
	carboxy-	karboksy-	-COOH

- peroxy-carboxyliques	hydroperoxycarbonyl-	hydroperoksykarbonylo-	-C(O)OOH
- sulfoniques	sulfo-	sulfo-	-SO ₂ OH
sels d'acides	carboxylato- (sulfonato-)	karboksy-	-COO ^{M+}
	(R-oxy)-oxo-	R-oksy-	RO(O)C-O-
anhydrides	R-oxycarbonyl-	R-oksykarbonylo-	C(O)OR
esters			-(C)OOR
			-COOR
halogénures d'acyles	halo-oxo-	halookso-	-(C)OHal
	halocarbonyl-	halokarbonylo-	-COHal
urées	(R1--R4)-ureido-		$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \leftarrow \text{N} - \text{C} - \text{NR}_3\text{R}_4 \\ \\ \text{R}_1 \end{array}$
amides	amino-oxo-	karbamoilo-	-(C)ONH ₂
	aminocarbonyl		-CONH ₂
sulfonamides	(R)(R1)-sulfamoyl		$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \leftarrow \text{S} - \text{NR}_1\text{R}_2 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$
hydrazides	(R)(R1)(R2)-hydrazino-		$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \leftarrow \text{C} - \text{N} - \text{NR}_2\text{R}_3 \\ \\ \text{R}_1 \end{array}$
nitriles	cyano-	cyjano-	-(C)N
	cyano-	cyjano-	-CN
imides	-----	-----	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \leftarrow \text{C} - \text{N} - \text{C} \rightarrow \\ \\ \text{R}_1 \end{array}$
amidines	(R)(R1)(R2)-amidino		$\begin{array}{c} \text{N} \\ \parallel \\ \leftarrow \text{C} - \text{NR}_1\text{R}_2 \end{array}$
thiols	mercapto-	merkpto-/ sulfanylo-	-SH
alcooolates (thiolates)	oxido-	oksydo-	-O ^{M+}
	(sulfuro-)		-OOH
hydroperoxydes	hydroperoxy-	hydroperoksy-	-NR ₁ OH
hydroxylamine	hydroxyamino-	hydroksy-amino	-O-R
éthers	R-oxy-	R-oksy-	-(C)HO
aldéhydes	oxo-	okso-	-CHO
	formyl-	formylo-	=O
cétones	oxo-	okso-	-NR ₁ R ₂
amines	(R)(R1)-amino-	(R)(R1)amino-	$\begin{array}{c} \text{NR}_2 \\ \parallel \\ \leftarrow \text{N} - \text{C} - \text{NR}_3\text{R}_4 \\ \\ \text{R}_1 \end{array}$
guanidines	R1--5)-guanidino		=NR ₁
			$\begin{array}{c} \leftarrow \text{N} - \text{NR}_2\text{R}_3 \\ \\ \text{R}_1 \end{array}$
imines	(R)-imino-	(R)-imino-	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \leftarrow \text{S} - \text{R} \end{array}$
hydrazines	(R)(R1)(R2)-hydrazino-		

sulfoxydes	(R)-sulfinyl-		
sulfones	(R)-sulfonyl-	(R)-sulfonylo-	-OOR -SH
peroxydes	(R)-peroxy ou (R)-dioxy		-SSR
sulfures	(R)-thio-	(R)-tio	-N ₃
disulfures	(R)-dithio-	(R)-ditio	NO ₂
azides	azido-	azydo-	NO
composés nitrés	nitro-	nitro-	F
composés nitroso	nitroso-	nitroso-	Cl
composés halogénures	fluoro-	fluoro-	Br
	chloro-	chloro-	I
	bromo-	bromo-	
	iodo-	jodo-	

Nous avons observé que les préfixes polonais et français ne se différencient trop les uns des autres. Cela résulte de la normalisation de la nomenclature chimique. Même en polonais la plupart des préfixes vient du latin, en particulier ceux qui ont dans le nom le morphème renvoyant au nom d'un élément chimique autre que carbone (p.ex. sulfonylo-). Voyons maintenant quel est le rôle et la forme des suffixes.

2.1.2. SUFFIXES

Contrairement aux préfixes les suffixes dans la nomenclature de la chimie organique ne sont pas aussi nombreux. Nous distinguons les suffixes numériques (surtout dans la chimie non-organique où il en a deux types pour diversifier le niveau d'oxydation (la valence). Ils sont décrits dans le chapitre premier dans un paragraphe concernant le lexique chimique) et les suffixes qui désignent des groupes fonctionnels en chimie organique. Ces derniers nous intéressent le plus et sont essentiels pour identifier la classe des composés, si nous analysons un nom très complexe d'une substance. Il y a encore des chiffres romains qui indiquent la charge et sont postposés au nom entre parenthèses. De point de vue de la linguistique, nous ne pouvons pas les classer en tant que suffixes purs, car ce sont des chiffres, tandis que nous voulons les y classer quand même parce que ces signes sont porteurs de même sens que les suffixes modificateurs adjectivaux et (-*eux*, -*ique* | -*owy*, -*awy*) qu'ils remplacent. Le rôle des suffixes énumérés peut être classifié de manière suivante :

- *identifier*- car ils distinguent les noms des classes des substances et en chimie aident à diversifier également les substances. Nous y parlons des suffixes des groupes fonctionnels,
- *diversifier*- ils permettent de montrer dans quel composé basant sur le même élément central le degré d'oxydation est plus haut ou plus bas ; distinguer les substances de leurs anions et des cations (qui possèdent un hydrogène de plus ou de moins),
- *identifier et diversifier en même temps*- dans le cas des suffixes numériques sous forme des chiffres romains qui sont des données de la valence, distinguer les cycles saturés des insaturés, diversifier et indiquer quel élément est intercalé dans le cycle.

En chimie organique il y a quelques types des suffixes que nous voulons présenter selon les critères énumérés ci-dessus, en commençant par :

- Les suffixes utilisés pour nommer des radicaux et des ions qui sont dépourvus d'atomes d'hydrogène ou qui en ont rajouté :

Tab.2.4.

Type	Opération	Suffixe français	suffixe polonais
radicaux	perte de H^{\bullet} (hydron) perte de 2 H^{\bullet}	-yle -ylidène -diyle	-yl -yліден -diyl
anions	perte de H^+	-ure	-ek
cations	perte de H^- addition de H^+	-ylium -ium	

- Les suffixes qui se trouvent dans les noms des hydrures polycycliques dans la nomenclature de Hantzsch-Widman dépendent de trois facteurs : de la taille du cycle (de nombre d'atomes de carbone dont il est composé), dans certains exemples encore de l'élément autre que carbone qui est un des composants du cycle et du type de la chaîne cyclique (saturé ou insaturé) :

Tab. 2.5.

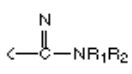
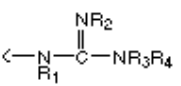
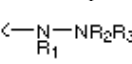
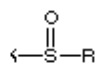
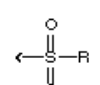
Taille du cycle	Suffixes en français		Suffixes en polonais	
	Insaturé	Saturé	Insaturé	Saturé
3	-irène (-irine contenant N)	-irane (-iridine contenant N)	-iren (-iryна)	-iran (-irydyna contenant N)
4	-ète	-étane (étidine)	-et	-etan (etydyna)
5	-ole	-olane (-olidine)	-ol	-olan (-olidyna)
6 (contenant O, S, Se, Te, Bi ou Hg)	-ine	-ane	-in (-yn)	-an
6 (contenant N, Si, Ge, Sn ou Pb)	-ine	-inane	-in (-yn, -ina avec N)	-inan
6 (contenant B, P, As ou Sb)	-inine	-inane	-inin	-inan
7	-épine	-épane	-epin	-epan
8	-ocine	-ocane	-ocyn	-okan
9	-onine	-onane	-onin	-onan

10	-écine	-écané	-ecyn	-ekan
----	--------	--------	-------	-------

c. Si le composé contient un seul groupe caractéristique (il est monofonctionnel) il a un suffixe convenable à la classe qu'il représente. Les composés polyfonctionnels ont besoin de préfixes et de suffixes qui indiquent les groupes. Les suffixes sont également la terminaison du nom propre de certaines classes des composés organiques (comme p.ex. -one pour cétone), ce que nous verrons dans le tableau ci-dessous :

Tab. 2.6.

Classe	Suffixe français	Suffixe polonais	Groupe
alcools	-ol	-ol	-OH
phénols	-ol	-ol	-OH
acides -carboxyliques	acide-oïque	kwas ...-owy	-(C)OOH
	acide-carboxylique	kwas ...-karboksylowy	-COOH
- peroxycarboxyliques	acide...-	kwas -	
	peroxycarboxylique	peroksykarboksylowy	-C(O)OOH
- sulfoniques	acide...-peroxy(R)	kwas -peroksy(R)	
	acide ...-sulfonique	kwas -sulfonowy	-SO ₂ OH
sels d'acides	...-carboxylate de M...-	-karboksylan	-COO ⁻ M ⁺
anhydrides	oate de M	-an	
	anhydride...- (carboxyl)ique	bezwodnik - (karboksyl)owy	RO(O)C-O-C(O)OR
esters	...-carboxylate de R...-oate de R	-karboksylan (R) -an (R)	-(C)OOR -COOR
	...-(carb)olactone ou -olide halogénure de...-oyle		
halogénures d'acyles	halogénure de...-carbonyle	halogenek -oilu halogenek -ylu	-(C)OHal -COHal
urées	(1,3-R1--R4)urée	(R)-mocznik	
amides	-amide	-amid	-(C)ONH ₂
sulfonamides	-carboxamide	-karboksamid	-CONH ₂
	- sulfonamide	-sulfonamid	
hydrazides	-(carbo)hydrazide	-(karbo)hydrazyd	
nitriles	-nitrile	-nitryl	-(C)N
	-karbonitryl	-karbonitryl	-CN
imides	...-imide	-imid	

	...-dicarboximide	-dikarboxyimide	
amidines	-(carbox)amidine	-(karboksy)amidyna	
thiols	-thiol	-tiol	-SH
alcoolates (thiolates)	-olate	-an	-O ⁻ M ⁺
	-thiolate	-tiolan	
hydroperoxydes	-hydroperoxyde	-hydroperoksyd	-OOH
hydroxylamine	[N-(R)]-hydroxylamine	[N-(R)]-hydroksyloamina	-NR ₁ OH
éthers	-----	-----	-O-R
aldéhydes	-al	-al	-(C)HO
	-carbaldehyd	-karboaldehyd	-CHO
cétones	-(thi)one	-(ti)on	=O
amines	-amine	-amina	-NR ₁ R ₂
guanidines	[1,2,3-(R1--5)]guanidine	[1,2,3-(R1--5)]guanidyna	
	[N(R1)]...-imine	-imina	=NR ₁
imines	[1,2-(R1-		
hydrazines	-4)]hydrazine	[1,2-(R1--4)]hydrazyna	
sulfoxydes	-----	-----	
sulfones	-----	-----	
peroxydes	(R)-peroxyde	(R)-peroksyd	-OOR
sulfures	-----	-----	-SH
disulfures	-----	-----	-SSR
azides	-----	-----	-N ₃
composés nitrés	-----	-----	NO ₂
composés nitroso	-----	-----	NO
composés halogénures	-----	-----	Cl, I, F,

Ce qui est remarquable dans les exemples ci-dessus, les suffixes complexes français n'ont pas de lettre de liaison, tandis que ceux en polonais dans la plupart des cas la possèdent (ex. -carbaldehyd et -karboaldehyd). Les lettres de liaison seront décrites dans un des paragraphes suivants. Comme dans le cas des préfixes, les suffixes dans les deux langues que nous examinerons se ressemblent.

2.1.3. PONCTUATION

Les noms chimiques, dans leur structure, ne sont pas uniquement des lexèmes simples ou une sorte de composition des morphèmes grammaticaux et lexicaux. Comme nous l'avons déjà mentionné ils se construisent également d'autres signes parmi lesquels se trouvent les signes de ponctuation. Dans la langue standard, la ponctuation est :

« l'art d'indiquer dans le discours écrit par le moyen de signes conventionnels, soit les pauses à faire dans la lecture, soit certaines modifications mélodiques du débit, soit certains changements de registre dans la voix » (Grevisse, 1959 :1070)

Dans la langue technique, comme l'assume Rostislav Kocourek (1982 :85) :

« La langue technoscientifique fait l'usage varié de ressources graphiques soit usuelles, soit spéciales. Ces ressources sont adaptées aux besoins de l'intellectualisation et de la particularisation sur tous les plans de la langue : sur le plan graphique de l'articulation simplement distinctive, et sur les plans significatifs lexical, syntaxique et textuel. Parmi les ressources graphiques on peut nommer les lettres, les signes diacritiques, les chiffres et d'autres symboles idéographiques, les moyens typographiques, les signes de ponctuation et les ressources de la spatialisation textuelle. L'étude de ces ressources sur tous les plans permet de saisir le plurisystème graphique de la langue technoscientifique ».

Les signes de ponctuation sont des moyens qui permettent de mettre en ordre les composants de la phrase, de montrer les rapports des idées, de pouvoir, grâce à la modulation de la voix qui les suit, dire parfois non par l'intermédiaire des paroles, ce qui est sous-jacente. Ils se lient avec l'intonation car chaque signe demande une mélodie concrète de la phrase, marquent les silences et peuvent parfois changer le sens de la phrase. Avant tout la ponctuation est nécessaire là, où le sens de la phrase peut être perturbé sans elle car elle porte des nuances de la pensée. En plus, les signes de ponctuation sont utiles pour énumérer des idées, distinguer la phrase principale de la phrase subordonnée, décrire des émotions, introduire des informations supplémentaires, donner des citations (« ... » en français, et „” en polonais) et d'autres fonctions encore que nous allons vérifier au cours de la description. Leur rôle est structural, sémantique et rythmique. Il faut ajouter que l'emploi des signes dans la littérature souvent dépend de l'écrivain ; certains en utilisent de trop et les autres très peu.

En polonais la plupart des règles d'usage de la ponctuation a le caractère obligatoire aussi que leur omission. En français son emploi est plus libre et ne correspond pas au polonais (p.ex. devant « mais » en français nous ne mettons pas de virgule, tandis que devant « ale » polonais il faut le mettre). Il en a plus qu'une dizaine, les uns sont des signes de ponctuation

(.), (,), (:), (!), (?), (:), (...), (-), (()), ([]), (« »), les autres signes typographiques et diacritiques : (/), (~), (‘) où s’inscrivent également les lettres majuscules et les blancs. Comme le souligne Pierre Lerat (1995 :57), des signes diacritiques linguistiquement distincts et les symboles changent conformément à la nature de message à transmettre. Selon leur fonction et emploi nous les divisons donc en ceux :

- qui séparent (point, virgule, point-virgule),
- qui sont prosodiques (les points de suspension, point d’interrogation, le tiret),
- qui expriment des émotions (les points de suspension, point d’exclamation et d’interrogation, le tiret),
- qui expriment l’abondement (le tiret et les points de suspension),
- qui particularisent (les deux points, les guillemets, les parenthèses, deux tirets ou deux virgules).

La ponctuation a son origine dans l’antiquité, en Grèce où Aristophane de Byzance au II^{ème} siècle av. J.-C a introduit trois types des points qui étaient des prédécesseurs du point, du point-virgule et de deux points contemporains. Le IX^{ème} siècle donne le début des signes comme point d’interrogation et point d’exclamation. Le vrai épanouissement des signes de ponctuation est à l’époque de Renaissance grâce à l’invention de l’imprimerie. Ils ont trouvé non seulement l’application dans la structure de la phrase mais également dans autres systèmes de codification des informations, entre autres dans la nomenclature chimique.

Nous voulons examiner la fonction de la ponctuation dans les noms chimiques des composés organiques et nous comparerons leur fonction primaire pour voir si leur rôle dans la linguistique et dans la chimie est le même, si les signes portent le même sens ou la nuance d’expressivité. Chaque analyse sera suivie d’un exemple français et polonais et, si ce sera nécessaire, également d’une formule chimique. Commençons par la virgule.

a. Virgule

Dans la linguistique la virgule a quelques applications. Avant tout elle apparaît là, où il est nécessaire de marquer une pause de courte durée. Grevisse (1959 :1073) indique deux emplois- dans une proposition et dans un groupe de propositions. Dans chacun il y a quelques cas d’usage :

- a) dans une proposition :
 - pour séparer ce qui est énuméré quoique ce soit (des épithètes, des compléments, etc.),

- pour distinguer une phrase incise, une explication rajoutée dans une phrase, une apostrophe,
 - si une proposition commence par un complément circonstanciel (sauf le circonstanciel très court du type *ici* ou s'il est suivi d'un verbe),
 - pour séparer les éléments qui forment un pléonasme ou une répétition,
- b) dans un groupe de propositions :
- séparer quelques propositions de même type qui se lient par une conjonction de coordination,
 - séparer des conjonctions de coordination (autres que *et, ou, ni*) qui introduisent des phrases subordonnées,
 - distinguer des phrases subordonnées circonstancielles du type explicatif,
 - la virgule se met après une proposition circonstancielle qui commence une phrase complexe,
 - sépare une proposition relative explicative, une phrase incise et la proposition participe absolue,
 - distinguer l'ellipse d'un verbe.

Dans la nomenclature chimique la virgule est un signe souvent utilisé. Elle apparaît dans deux cas possibles d'usage :

- a) elle sépare les indices (nombres ou lettres) qui se rapportent au même groupe alkyle substitué, une autre molécule, ou un composant p.ex. une liaison double, ou à la même partie du nom. p.ex dans 2,3-diméthylpentane | 2,3-diméthylpentan les chiffres divisés par la virgule se rapportent aux deux groupes méthyle dont l'un est substitué au carbone second et l'autre au troisième. Dans le *N,N*-diméthylformamide les deux *N* qui sont également séparés indiquent que deux hydrogènes du même groupe $-NH_2$ sont substitués (dans ce cas par deux groupes méthyle mais les substituants peuvent être différents),
- b) elle sépare des lettres ou un groupe des lettres qui montrent les lieux de fusion pour des cycles condensés p.ex. dibenzo[*a,j*]anthracène | dibenzo[*a,j*]antracen

L'usage de ponctuation pour la nomenclature française et polonaise est identique. Elle est strictement réglée par l'IUPAC, de même que les formules chimiques doivent avoir la valeur internationale de causes pratiques. Dans ce niveau de description et d'analyse il est intéressant de voir l'analogie entre l'usage de ponctuation en nomenclature chimique par rapport à l'usage dans la langue générale.

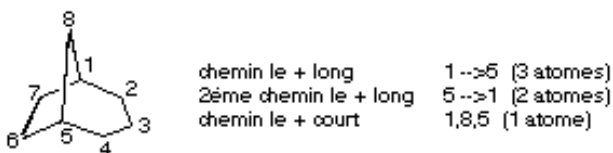
En réfléchissant sur ce problème nous pouvons observer que l'usage de virgule correspond à la fonction dans la langue générale car également dans les noms des composés, ce signe soit sépare ce qui est énuméré, soit se réfère au groupe des lexèmes qui se rapportent à la même partie du nom d'un composé. Nous avons trouvé que la virgule s'emploie de la même façon et porte le même sens dans les deux emplois analysés. La chimie s'est donc servie de la définition de ce signe.

b. Points

Par définition, le point est l'indicateur de la fin d'une phrase et demande la lettre majuscule pour un mot qui le suit dans une phrase suivante. Il est utilisé à chaque fois quand nous voulons passer à une idée nouvelle et est donc le séparateur des deux pensées. Dans la prononciation d'une phrase le point exige l'intonation descendante de la voix.

La nomenclature chimique utilise les points en séparant des chiffres dans un nom d'un composé organique. Ce qui est curieux, cette inscription se trouve toujours dans des crochets, tandis que les virgules, qui sont mises entre les chiffres ou entre les lettres, n'ont pas besoin de parenthèses, dans certains cas également entourés par des crochets. Les fonctions des points :

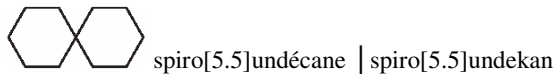
- séparent les chiffres qui se rapportent au nombre des atomes du carbone composants les chaînes polycycliques des systèmes pointés (selon von Bayer).



bicyclo[3.2.1]octane

bicyklo[3.2.1]oktan

- dans certains noms spiraniques les points séparent les chiffres de même façon :



Contrairement à l'exemple précédent les chiffres correspondent au nombre des atomes de carbone dans un cycle moins 1 – celui qui lie les cycles.

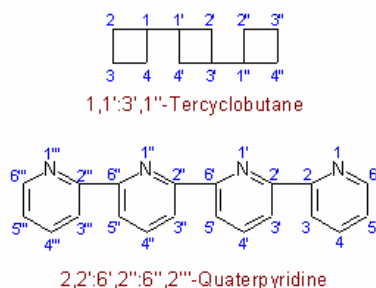
Si nous révisons les modes d'emploi des points dans la nomenclature chimique et dans la langue générale nous y trouvons quelques analogies, comme c'était à l'exemple des virgules. Le point reste dans la chimie le signe de la fin, cette fois si d'un cycle qui compose une substance. Le point est en plus un graphème qui symbolise le lieu où trois cycles pointés

d'un composé se lient. Il est donc l'atome de carbone dont sortent d'autres liaisons des autres cycles. Pareillement à la langue il marque la fin et introduit le début d'un autre cycle.

c. Double-points

C'est un signe qui a pour but d'annoncer : une citation, une énumération, un discours direct ou même indirect, l'analyse d'une pensée, l'explication ou la synthèse de l'idée conçue dans les phrases précédentes.

Dans la chimie ce signe apparaît dans les noms des hydrures polycycliques et sépare les indices qui montrent où se trouvent des liaisons entre les cycles :



d. Traits d'union, tirets

Quelle est la différence entre le trait d'union et le tiret de point de vue de la linguistique ou plus précisément de la structure de la phrase ? Le tiret s'emploie souvent comme un introducteur des dialogues dans un récit, un changement d'interlocuteur. Parfois il peut remplacer une autre signe, notamment les parenthèses (Christensen, Fuchs, Korach, Schapira, 1995 :221) et prend leur rôle quand il encadre une phrase incise (il est mis deux fois : devant et après cette phrase). En plus son emploi ressemble aux deux points car il peut introduire une explication ou un développement d'une idée. Les traits d'union, d'après le terme, lient le plus souvent deux composants d'un mot composé, le verbe avec les pronoms dans un syntagme impératif. Il est nommé aussi un court tiret car sa forme est similaire à la forme d'un tiret dans la graphie.

La nomenclature chimique emploie ces signes en leur donnant plusieurs significations dans un nom du composé :

* l'exemple des composés trouvés sur le site http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature/93/r93_260.htm

- premièrement ils se mettent après des indices (chiffres) qui montrent où se trouvent des groupes substitués à la chaîne. S'il y a plusieurs syllabes (préfixes ou suffixes) entre lesquelles il faut insérer les nombres de positions des éléments présentés sous cette forme, les traits d'union se mettent de deux cotés des chiffres,
- ils séparent tous les indices adjacents qui se rapportent aux parties diverses du nom d'un composé organique,
- si nous avons un système condensé, les traits d'union se mettent entre les indices (lettres et chiffres) qui montrent où se trouve le site de fusion : thiéno[3,2-*b*]furan | tieno[3,2-*b*]furan.
- ils séparent aussi les descripteurs stéréochimiques (lettres ou syllabes qui portent des informations sur l'image spatiale d'un composé) : (*E*)-but-2-ène | (*E*)-but-2-en soit *cis*-2-buten.
- les parenthèses sont aussi entourées par les traits d'union mais uniquement si de deux côtés d'elles il y a des indices : acide 4-(chlorocarbonyl)-2-méthylbenzoïque | kwas 4-(chlorokarbonylo)-2-metylobenzoilowy.

e. Signes groupant certaines parties du nom- parenthèses, crochets et accolades

Dans un texte les parenthèses s'emploient pour introduire une remarque, explication qui n'est pas nécessaire pour rendre le sens de la phrase. Les deux autres, notamment les crochets et les accolades ont le même usage sauf qu'ils s'emploient là où il y a déjà des parenthèses (dans le cas des crochets) et des crochets (dans le cas des accolades) pour ne pas répéter le même signe plusieurs fois, ce qui conduit à une certaine ambiguïté.

S'il s'agit de la fréquence d'usage de ces signes, les plus employés sont les parenthèses. Ils entourent les noms des :

- radicaux qui sont substitués p.ex. : (chlorophényl)silane | (chlorofenylo)silan, trichloro(méthyl)silane | trichloro(metylo)silan,
- si nous avons plusieurs chiffres qui se rapportent à deux parties différentes du composé, il faut les séparer pour éviter l'incompréhension de la structure et de l'identification de substance, p.ex. : 4-(4-pyridyl)benzamide,
- ils se placent après des préfixes multiplicatifs : *N,N*-bis(2-aminoéthyl)étane-1,2-diamine,

- si nous rencontrons les liaisons multiples (chaînes cycliques multiples) pour séparer les indices qui s'y rapportent (la nomenclature de von Bayer) p.ex. bicyclo[5.5.1]tridéc-1(12)-ène-3-yle,
- les parenthèses entourent l'indice de l'hydrogène indiqué: oxazolo[4,5-b]pyridin-2(3H)-one
- ils sont mis pour encadrer les descripteurs de la structure stéréochimique d'un composé, notamment les lettres qui la montrent ce sont p.ex. *E*, *Z*, *R*, *S*.

Des crochets ont le rôle similaire aux parenthèses là, où ils les remplacent, comme dans la langue standard pour ne pas répéter le même signe. Ils sont utiles pour décrire un élément chimique mais nous parlons de cas des isotopes où le symbole est présenté avec son nombre de masse (p.ex. [²H]). En plus ils ont encore d'autres fonctions, surtout dans la nomenclature des composés cycliques, cycliques condensés et spiraniques. Nous les trouvons :

- dans les noms des composés cycliques condensés où ils entourent des lettres italiques qui indiquent les lieux de fusion des groupes p.ex. 4-(5H-dibenzo[*a,d*]cycloheptène-5-ylidène),
- dans les noms des composés bicycliques et spiraniques ils entourent les chiffres qui montrent le nombre d'atomes de carbone dans les chaînes, p.ex. 8-aza-bicyclo[3.2.1]octane, spiro[cyclopentane-1,1'-indène],
- ils se trouvent là où nous avons le cas d'un composé qui possède des liaisons doubles, des hétéroatomes, comme dans les systèmes cycliques, et des ponts, p.ex. 4*H*-[1,3]oxathiolo[5,4-*b*]pyrrole.

Les accolades n'ont que le rôle de remplacer des crochets afin de ne pas les répéter et pour éviter l'ambiguïté.

Comme nous avons eu l'occasion de comparer l'usage des signes de ponctuation, leur emploi dans la nomenclature chimique ne différencie pas tellement des fonctions de ces signes dans l'écriture d'un texte qui en a besoin. Le sens, dans beaucoup de cas d'usage de la ponctuation, est similaire et en plus la langue chimique ajoute encore quelques fonctions supplémentaires, en répondant à la demande de la dénomination chimique. Sauf les signes de ponctuation il y a encore d'autres éléments composant un nom d'une substance organique.

2.1.4. LETTRES ITALIQUES ET SYLLABES

Sauf la ponctuation et des lexèmes composants la nomenclature chimique, nous y trouvons intercalées les lettres et les syllabes, écrites en caractère italique. Le changement du caractère de l'écriture d'un texte résulte d'une nécessité de souligner le rôle qu'assument ces éléments comme p.ex. une marque de citation, une mise en valeur d'une expression importante. Ainsi les lettres qui peuvent être majuscules et minuscules selon leur signification:

- montrent les lieux de fusion des substituants dans la structure de la chaîne: thiéno[3,2-*b*]furane,
- nomment le lieu dans une chaîne des phénols ortho | orto (*o*), méta | meta (*m*) et para | para (*p*),
- ils sont majuscules et signifient les hétéroatomes, s'écrivent en italique pour montrer que ces hétéroatomes (*O*-, *N*-, *P*-, *S*-) qu'ils représentent sont substitués : *N,N*-diméthyl-4-aminoazobenzène,
- signifient les hydrogènes ajoutés et indiqués (*H*),
- lettres majuscules représentent les descripteurs stéréochimiques d'orientation des substituants: *R*, *S*, *RS*, *E*, *Z*.

Certains mots et syllabes s'écrivent également en italique. Ce sont des descripteurs structuraux et stéréochimiques comme : *sec*- | *sec*-, *tert*- | *tert*-, mais pas *iso*- | *izo*- ni *cyclo*- | *cyklo*- dans les alcanes, structuraux *cis* | *cis*, *trans* | *trans*, *rel* | *rel* et *abéo* | *abeo*, *rétro* | *retro* mais pas *homo* | *homo*, *nor* | *nor* ou *seco* | *seko*.

Ce qui n'est pas visible dans la nomenclature chimique, c'est l'usage des lettres en gras mais il peut apparaître dans les textes et a une fonction similaire que le caractère italique.

En nomenclature chimique, aussi que dans autre lexique chimique, nous rencontrons des lettres grecques (radioactivité α ou dans les noms des oses). Le combinaison des lexèmes avec des lettres grecques est caractéristique pour les langues techniques. Selon Kocourek ces lettres, par ce fait, s'inscrivent dans l'ensemble des termes brachygraphiques ou leurs composants. En chimie elles signifient souvent l'endroit de l'adjonction d'un substituant ou, autrement dit, elles identifient le numéro de carbone après celui qui est le centre stéréochimique. Elles sont donc des descripteurs stéréochimiques.

2.1.5. ESPACES

En parlant des espaces il est difficile de le nommer d'un signe composant la nomenclature. C'est une marque qui est présente dans les noms composés des substances organiques qui ont besoin d'évoquer une classe à laquelle elles appartiennent. Dans la plupart de cas les espaces se placent entre un nom construit d'un élément nominal et un adjectif simple ou complexe qui a le rôle d'une épithète (N_A). Ils s'emploient dans les noms radico-fonctionnels et dans les noms de classe fonctionnelle, plus précisément nous les trouvons dans la nomenclature des acides de tous types, des sels organiques et d'autres dérivés d'acides et des composés carbonyles, des alcools, des éthers et des composés oxygénés et dans les noms additifs. L'espace est interdit uniquement entre le dernier substituant et le nom de l'hydrure qui est substitué.

2.1.6. ADDITION DES VOYELLES DE LIAISON ET ELISION.

L'élision est la plus visible dans la nomenclature française car dans la plupart de cas elle touche les lettres finales comme une voyelle "e". En polonais nous avons eu déjà l'occasion de la voir dans quelques exemples mentionnés plus haut et dans les tableaux des préfixes et des suffixes. L'élision s'effectue donc :

- dans les noms des hydrures (le "e" final), s'ils sont suivis d'un suffixe qui commence par une voyelle p.ex. heptan-3-one | heptan-on (en polonais l'hydrure finit sur une consonne sans voyelle), heksan-2-ol,
- dans la nomenclature de Hantzsch-Widman les suffixes des hétéroatomes n'ont plus de lettre " a" p.ex. oxazole, *oxaazole,
- la voyelle finale des préfixes et affixes multiplicatifs qui sont suivis d'un autre préfixe commençant par une voyelle "a" ou "o" : benzènehexol.

L'élision ne s'effectue pas dans la nomenclature conjonctive, de fusion et de remplacement et dans certains multiplications (quand les multiplicatifs sont devant des substituants et quand il y a la multiplication de la structure fondamentale d'un hydrure) et dans les radicaux composites.

Il nous reste encore à décrire un composant de la nomenclature chimique, notamment les chiffres majuscules et minuscules

2.1.7. CHIFFRES ET INDICES STECHIOMETRIQUES

Généralement les chiffres ne s'emploient que pour une description mathématique d'un problème ou pour indiquer le nombre d'éléments dont nous voulons parler. Dans la nomenclature technique apparaissent les chiffres aussi arabes que romains. Egalement les chiffres peuvent constituer des éléments brachygraphiques. La formation de nouveaux lexèmes composés n'utilise pas seulement de chiffres mais aussi leurs substituants descriptifs (pas 2 mais deux, pas 10 mais dix etc.). La nomenclature chimique aussi organique que non-organique utilise les chiffres afin de ne pas prolonger le nom d'un composé déjà complexe.

Les chiffres dans les noms organiques montrent :

- les lieux de l'adjonction des groupes alkyles ou les sites de fusion des substituants dans la chaîne de l'hydrure,
- l'endroit où se trouvent les liaisons doubles ou triples (avec lequel carbone de la chaîne ils se lient),
- le nombre des atomes de carbone qui forment les cycles dans les hydrures polycycliques

Les chiffres dans les formules chimiques ont encore un autre rôle. Ils sont des indexes qui, présentés en bas à droite des symboles des éléments (p.ex. CH₄), donnent le nombre de ces atomes dans un composé. S'ils sont placés après les parenthèses, ils indiquent la multiplication d'une molécule dans un composé (p.ex. CH₃-(CH₂)₃-CH₃).

2.2. ABREVIATION

Nous avons mentionné en parlant de possibilité de la formation du lexique qu'à part de dérivation et de composition il y a encore l'abréviation, procédé qui a pour but de raccourcir des mots à des unités plus courtes qui restent soit des syllabes initiales, soit des lettres initiales ou l'ensemble des lettres caractéristique d'une unité de base. Pas uniquement des lexèmes sont soumis aux procédés de l'abréviation. Egalement les éléments brachygraphiques sont abrégés.

La chimie recourt à ce moyen avant tout en domaine organique pour remplacer les noms trop longs de certaines substances qui peuvent devenir des substituants des autres composés. Egalement certains noms triviaux et ordinaires ont les formes condensés. Nous présenterons les exemples les plus importants en donnant leur nom systématique et habituel et

nous analyserons de quel type d'abréviation il s'agit. Le tableau des exemples courants connus des substances le plus employés dans l'industrie sera présenté dans les pages suivantes. Les exemples français sont pris du livre de recommandations de l'IUPAC (Leigh, Favre, Metanowski, 2001).

Les auteurs de ce manuel expliquent et soulignent que l'usage des abréviations doit devenir une norme mais un texte plein doit comporter l'explication. Les plus simples à familiariser sont ces abréviations qui renvoient immédiatement à la substance à laquelle elles se rapportent (ils sont des versions abrégés du nom comme Ph du phényle ou bien des premiers lettres des parties du nom comme EDTA). Dans la plupart des cas elles sont écrites en lettres minuscules mais les lettres majuscules apparaissent aussi, très rarement comme l'inscription unique afin de ne pas confondre l'abréviation avec les symboles des éléments chimiques.

Tab. 2.7.

Abréviation	Nom courant français	Nom systématique français
<i>dicétones</i>		
Hacac	acétylacétone	pentane-2,4-dione
Hfha	hexafluoroacétylacétone	1,1,1,5,5,5-hexafluoropentane- 2,4-dione
Hba	benzoylacétone	1-phénylbutane-1,3-dione
Hfod	1,1,1,2,2,3,3-heptfluoro-7,7- diméthyl- 4,6-octanedione	6,6,7,7,8,8,8-heptafluoro-2,2-diméthyl-octane-3,5-dione
Hfta	trifluoroacétylacétone	1,1,1-trifluoropentane-2,4-dione
Hdbm	dibenzoylméthane	1,3-diphénylpropane-1,3-dione
Hdpm	dipivaloylméthane	2,2,6,6-tétraméthylheptane-3,5-dione
<i>aminoalcools</i>		
Hea	éthanolamine	2-aminoéthanol
H ₃ tea	triéthanolamine	2,2',2''-nitrioltriéthanol
H ₂ dea	diéthanolamine	2,2'-iminodiéthanol
<i>hydrocarbures</i>		
cod	cyclooctadiène	cycloocta-1,5-diène
cot	cyclooctatétraène	cycloocta-1,3,5,7-tétraène
Cp	cyclopentadiényl(e)	cyclopentadiényl(e)
Cy	cyclohexyl(e)	cyclohexyl(e)
Ac	acétyl(e)	acétyl(e)
Bu	butyl(e)	butyl(e)
Bzl	benzyl(e)	benzyl(e)
Et	éthyl(e)	éthyl(e)
Me	méthyl(e)	méthyl(e)
nbd	norbornadiène	bicyclo[2.2.1]hepta-2,5-diène
Ph	phényl(e)	phényl(e)
Pr	propyl(e)	propyl(e)
<i>hétérocycles</i>		
py	pyridine	pyridine
thf	tétrahydrofurane	tétrahydrofurane
Hpz	pyrazole	1 <i>H</i> -pyrazol
Him	imidazole	1 <i>H</i> -imidazol

terpy picoline Hbpz ₄	2,2',2''-terpyridine α-picoline (1-pyrazoyl)borate(1-) d'hydrogène	2,2':6',2''-terpyridine 2-méthylpyridine tetrakis(1 <i>H</i> -pyrazolato- <i>N</i>)borate(1-) d'hydrogène
isn nia pip lut Hbim	isonicotinamide nicotinamide pipéridine lutidine benzimidazole	pyridine-4-carboxamide pyridine-3-carboxamide pipéridine 2,6-diméthylpyridine 1 <i>H</i> -benzimidazole
<i>autres</i> H ₄ edta H ₅ dtpa	acide éthylènediaminetetraacétique acide <i>N,N,N',N',N''</i> -diéthylènetriaminepentaacétique	acide (éthane-1,2-diylnitriilo)tétraacétique acide [(carboxyméthyl)imino]-bis(éthane-1,2-diylnitriilo)tétraacétique
H ₃ nta H ₄ cdta H ₂ ida	acide nitrilotriacétique acide <i>trans</i> -1,2-cyclohexanediaminetétraacétique acide iminodiacétique	----- acide <i>trans</i> -(cyclohexane-1,2-diylnitriilo)tétraacétique acide iminodiacétique
dien	diéthylènetriamine	<i>N</i> -(2-aminoéthyl)éthane-1,2-diamine
en	éthylènediamine	éthane-1,2-diamine
pn tmen tn tren trien chxn hmta Hthsc depe diars dppe diop	propylènediamine <i>N,N,N',N'</i> -tétraméthyléthylènediamine triméthylènediamine tris(2-aminoéthyl)amine triéthylènetetramine 1,2-diaminocyclohexane hexaméthylènetétramine thiosemicarbazide 1,2-bis(diéthylphosphino)éthane <i>o</i> -phénylènebis(diméthylarsine) 1,2-bis(diphénylphosphino)éthane 2,3- <i>O</i> -isopropylidène-2,3-dihydroxy-1,4-bis(diphénylphosphino)butane	propane-1,2-diamine <i>N,N,N',N'</i> -tétraméthyléthane-1,2-diamine propane-1,3-diamine <i>N,N</i> -bis(2-aminoéthyl)éthane-1,2-diamine <i>N,N'</i> -bis(2-aminoéthyl)éthane-1,2-diamine cyclohexane-1,2-diamine 1,3,5,7-tétraazatricyclo[3.3.1.1 ^{3,7}]décane hydrazinecarbothioamide éthane-1,2-diylbis(diéthylphosphane) 1,2-phénylènebis(diméthylarsane) éthane-1,2-diylbis(diphénylphosphane) 3,4-bis[(diphénylphosphanyl)méthyl]-2,2-diméthyl-1,3-dioxolane
triphos hmpt bpy H ₂ dmg	hexaméthylphosphorotriamide 2,2'-bipyridine diméthylglyoxime	2-[(diphénylphosphano)méthyl]-2-méthylpropane-1,3-diyl] bis(diphénylphosphane) 2,3-butanedione-dioxime

dmsO	diméthylsulfoxyde	sulfinyldiméthane
phen	1,10-phénantrolina	1,10-phénantroline
tu	thiourée	thiourée
Hbig	biguanide	imidodicarbonimidodiamide
HEt ₂ dTC	acide diéthylthiocarbamique	acide diéthylcarbomodithioïque
H ₂ mnt	maléonitriledithiol	2,3-dimercaptobut-2-ènedinitrile
tcne	tétracyanoéthylène	éthènetétracarbonitrile
tcnq	tétracyanoquinodiméthane	2,2'-(cyclohexa-2,5-diène-1,4-diylidène)bis(1,3-propanedinitrile)
dabco	triéthylènediamine	1,4-diazabicyclo[2.2.2]octane
2,3,2-tet	1,4,8,11-tétraazaundécane	N,N'-bis(2-aminoéthyl)propane-1,3-diamine
3,3,3-tet	1,5,9,13-tétraazatridécane	N,N'-bis(3-aminopropyl)propane-1,3-diamine
ur	urée	urée
dmf	diméthylformamide	N,N-minéthylformamide
<i>bases de Schiff</i>		
H ₂ salen	bis(salicylidène)éthylènediamine	2,2'-[éthane-1,2-diylbis(nitrilo-méthylidyne)diphénol
H ₂ acacen	bis(acétylacétone)éthylènediamine	2,2'-[éthane-1,2-diyl dinitrilo-bis(pentan-2-one)
H ₂ salgly	salicylidèneglycine	N-[(2-hydroxyphényl)méthylène]glycine
H ₂ saltn	bis(salicylidène)-1,3-diaminopropane	2,2'-[propane-1,3-diylbis(nitrilométhylidyne)]diphénol
H ₂ saldien	bis(salicylidène)diéthylènetriamine	2,2'-[imminobis(éthane-1,2-diyl nitrilométhylidyne)]diphénol
H ₂ tsalen	bis(2-mercaptobenzylidène) éthylènediamine	2,2'-[éthane-1,2-diylbis(nitrilométhylidyne)] dibenzènthiol
<i>macrocycles</i>		
H ₂ pc	phtalocyanine	phtalocyanine
H ₂ tpP	tétraphénylporphyrine	5,10,15,20-tétraphénylporphyrine
H ₂ oep	actaéthylporphyrine	2,3,7,8,12,13,17,18-octaéthylporphyrine
Cyclam	-	1,4,8,11-tétraazacyclotétradécane

Les abréviations qui remplacent les noms attestés en chimie sont internationales, il n'y a pas de changement de leur forme (les lettres restent identiques même si les noms des composés sont changés conformément aux langues dans lesquels sont présentés). Ce qui peut changer c'est la forme longue d'un nom car dans chaque langue nous observons certaines modifications, comme des préfixes numériques latins en préfixes d'une langue donnée. Egalement certains lexèmes qui construisent une nomenclature pleine sont traduits mais nous en parlerons plus profondément au moment de décrire la formation des unités lexicales de toutes les classes des composés.

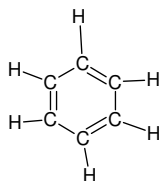
Nous avons présenté tous les composants d'un nom chimique. Comme nous avons remarqué, il y a un ordre bien précis d'inscription de nomenclature. Chaque composant par son rôle unique montre le placement des substituants et des parties particulières dans une chaîne d'un hydrocarbure. Afin de le comprendre nous décrirons la nomenclature de chaque groupe des composés organiques. Cela permettra de montrer de quoi dépend le nom d'une formule chimique, quel est le rapport entre les composants. Avant de le faire, nous voulons encore définir les composants des formules chimiques pour comparer s'il en a autant que dans la nomenclature, si leur sens ressemble au sens prescrit dans un nom descriptif.

2.3. COMPOSITION DES FORMULES CHIMIQUES

Conformément à tous les types des formules que nous avons présenté dans le chapitre premier, nous estimons qu'il est important de rappeler que les formules et les noms systématiques sont fortement liés car la formule doit permettre de trouver un nom d'une substance à partir d'elle (Hunt, 2006). Les formules doivent présenter d'une manière claire la structure d'une molécule et, inversement, la nomenclature est obligée de donner des indices comment déchiffrer la construction d'un composé, non seulement carboné.

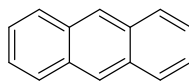
Les composants des formules chimiques sont moins nombreux que ceux de la nomenclature mais leur forme graphique peut être plus développée et complexe. Les symboles des éléments (des matières), les représentations graphiques des liaisons chimiques, des groupes alkyles et des groupes fonctionnels construisent des formules brutes, développées, squelettiques et structurales. Un lexème qui est un nom d'un substituant dans une chaîne carboxyle peut être formé de plusieurs parties-molécules d'inscription organique (symboles du carbone et d'autres substances entourés des liaisons comme $-\text{CH}_2-$). Les tirets qui s'y

emploient largement n'ont pas la même fonction que dans la nomenclature organique. Ils sont restreints à montrer les liaisons chimiques et ne se mettent pas uniquement horizontalement mais également verticalement et de travers et, en plus, peut être doublé ou triplé:

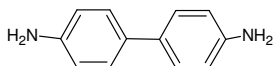


Cette inscription d'une molécule du benzène montre la structure d'une formule et l'orientation possible des tirets (dans d'autres composés, ils peuvent se diriger encore ailleurs)

Ce qui est très intéressant, ce sont les formules squelettiques qui sont des représentations le plus schématiques, nous pouvons dire même symboliques des composés. Elles ne se composent que des lignes où chacune remplace une liaison carbone-carbone, soit unique soit double ou triple. Le sommet, c'est à dire le point qui lie deux ligne remplace des atomes de carbone. Les hydrogènes dans cette inscription sont omis (pour les chimistes c'est évident qu'ils y sont présents, d'autres éléments qui les substituent sont décrits et montrés par des symboles chimiques) comme dans l'exemple qui suit :



anthracène | antracen



benzidine | benzydyna

La nomenclature aussi que les formules chimiques décrivent les substances. Leurs composants, que nous avons présenté, doivent être soumis aux règles strictes de leur représentation et ont leur propre ordre d'importance également pour l'identification que pour l'inscription. Il ne suffit pas de connaître tous les symboles et signes pour construire un nom ou une formule. Il faut savoir par quel élément commencer pour préciser le groupe à laquelle appartient une substance et savoir comment organiser dans un nom les lexèmes qui représentent les parties du composé organique.

Pour le savoir et pour comprendre les règles de formation de la nomenclature organique, nous avons intention de les définir à partir des tous les groupes des substances, que nous expliquons, l'un après l'autre, dans la partie qui suit.

3. FORMATION DE LA NOMENCLATURE DE TOUTES LES CLASSES DES COMPOSES ORGANIQUES.

Il existe plus de trente différentes classes principales des composés organiques dont nous voulons analyser la nomenclature de vingt-quatre des plus importantes et la comparer en français et en polonais. Nous avons présenté les composants des noms chimiques, il est temps d'expliquer comment et dans quel ordre ils sont disposés. Généralement la nomenclature substitutive qui s'appuie pour les composés organiques exige le schéma :

préfixes + **nom de l'hydrure fondamental** + suffixes

Le squelette carbonique doit correspondre au nom et à l'inverse. Le nom peut être composé d'un lexème complexe (selon le schéma plus haut) soit de deux lexèmes dont un est un élément nominal, qui nomme la classe de substance, et l'autre peut être composé de plusieurs morphèmes (conformément au schéma présenté) dont le dernier suffixe est adjectival.

Le problème de dénomination apparaît encore avant de nommer la substance, plus précisément au moment de traduire la formule (qui dessine la structure) vers un nom. Si nous avons le composé polyfonctionnel, c'est-à-dire qui possède plusieurs groupes fonctionnels organiques, il n'est pas si évident d'identifier sa classe organique. Le nom peut être formé incorrectement. Pour résoudre ce problème les chimistes de l'IUPAC ont élaboré les règles principales valables pour tous les groupes des substances et pour toutes les langues :

- avant tout il est nécessaire de définir la classe à ce qui nous aide l'ordre selon la priorité des groupes fonctionnels qui est suivant :

acides carboxyliques > acides sulfoniques > esters > halogénures d'acyles > amides > nitriles > aldéhydes > cétones > alcools, phénols > thiols > amines > imines > alcènes > alcynes > alcanes

Nous devons choisir et trouver parmi tous les groupes présents dans le composé le plus haut dans la hiérarchie et c'est lui qui donne le suffixe caractéristique pour le nom d'un composé. Le reste des groupes apparaît dans le nom sous forme des préfixes convenables. Egalement celui qui indique la classe apparaît comme préfixe, mais le suffixe est seul (parfois également les préfixes multiplicatifs sont rajoutés comme suffixes au radical).

- nous nommons la structure de base (radical) à laquelle sont rajoutés d'autres groupes alkyles. Pour le faire, il faut trouver la chaîne le plus longue qui a le plus des substituants, si ce groupe est en plus lié à une structure cyclique, nous prenons cela comme l'ensemble et nommons cette partie de molécule.
- nous numérotions les carbones de la chaîne de manière que le substituant le plus important ait le numéro le plus bas (le plus proche à un)
- ensuite nous nommons les autres groupes et nous les ajoutons au nom général sous forme des préfixes avec le numéro d'adhésion en ordre alphabétique.
- les signes de ponctuation s'utilisent selon les critères définis plus haut dans ce chapitre. Nous signalons uniquement que si le groupe fonctionnel est un élément chimique ou un composé total, nous l'écrivons comme un seul nom, par contre s'il est plus complexe, le nom est complexe aussi et construit de plusieurs lexèmes séparés par des tirets. Les parenthèses s'emploient là, où leur manque pourrait diriger vers une ambiguïté (comme les substituants complexes).

Le règle de priorité des chaînes nous présenterons plus profondément en parlant des hydrocarbures acycliques et cycliques car ces deux cas différencient dans quelques aspects les uns des autres.

Afin de faciliter l'analyse formelle et comparative de la nomenclature organique en polonais et en français, nous voulons diviser la description en trois parties :

- 1) analyse des classes des composés organiques tels qu'alcanes, alcènes, alcynes, cycloalcanes, halogénures, alcadienes, composés du benzène et les aromates, alcools, eters (eters cycliques et époxydes), thiols, sulfides, aldéhydes et cétones, acides carboxyliques et leurs dérivés, anhydrides, amides, esters, nitriles, amines et les cycliques qui possèdent l'azote, amines aromatiques, phénols, hétérocycles et polycycles,
- 2) analyse des composés organométalliques,
- 3) analyse de la nomenclature des polymères,
- 4) et de la nomenclature des composés biochimiques comme glucides, acides aminés et peptides, lipides, stéroïdes.

Nous signalons que la description des noms des composés organiques doit impliquer un commentaire chimique simple et facile à propos de la construction des substances car il est impossible de parler de leur nomenclature sans savoir quelques informations sur des traits caractéristiques nécessaires pour l'identification du type du composé. Incontestablement ces recherches et leur analyse se trouvent à la frontière de deux sciences, la linguistique et la chimie et elles s'entrelacent mais nous insistons le plus sur le point linguistique, ce qui est le but de notre recherche. Néanmoins certain savoir chimique est indispensable pour la compréhension du contenu de ce texte.

Commençons l'analyse de la nomenclature par les composés les plus simples en allant vers le plus complexes.

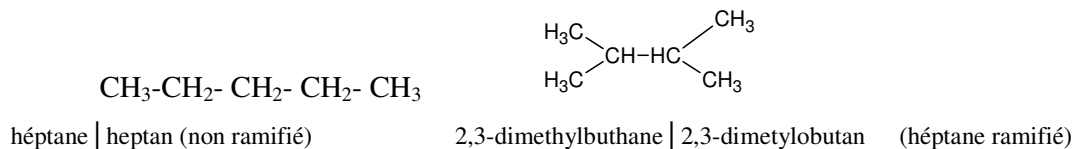
3.1. ANALYSE DE NOMENCLATURE DES COMPOSES ORGANIQUES PAR CLASSE FONCTIONNELLE

3.1.1. Composés organiques typiques

3.1.1.1. Alcanes

Les plus simples des composés organiques de point de vue de contenu de matière (ils ont que les atomes de carbone et d'hydrogène) ne sont pas si simples de point de vue de la linguistique car leur nom dépend de plusieurs facteurs que nous présenterons maintenant. Nous soulignons que la nomenclature de ces substances est le fondement des noms d'autres composés organiques, notamment les préfixes numériques qui forment le radical de l'hydrure fondamental.

Les alcanes qui ont la formule C_nH_{2n+2} peuvent être soit normaux (linéaires) soit ramifiés. Pour le deuxième type le nom peut différencier de ce premier même s'il compte le nombre égal des atomes de carbone car la modification de position d'un seul groupe carbonique peut résulter le changement du préfixe multiplicatif d'un plus grand vers plus bas. Comme exemple nous proposons :



La nomenclature des alcanes normaux consiste à la liaison du préfixe à la racine grecque pour les composés qui ont cinq carbones (penta-) ou plus, conformément au tableau 1 (les préfixes) et le suffixe du groupe fonctionnel *-ane* | *-an*. Puisque les préfixes finissent sur « a », et la lettre « a » ne s'opère que pour des alcanes comme marque des liaisons uniquement singuliers dans la chaîne, les préfixes en sont dépourvus. Les alcanes substitués des groupes alkyles doivent présenter le préfixe de groupe alkyle (qui forme un radical-marqué en gros) préposé de l'indice de position- un chiffre suivi d'un tiret. Le schéma est suivant:

préfixe numéral (a) + ane		préfixe numéral (a) + an
---------------------------	--	--------------------------

Les alcanes de C₁ à C₄ ont les noms différents inventés il y a plus que cent ans et attesté par la Conférence de Genève en 1892 (Leigh, Favre, Metanomski, 2001), notamment

- | | | | |
|------------|--|--------|---|
| 1. méthane | | metan | pour CH ₄ |
| 2. éthane | | etan | pour CH ₃ -CH ₃ |
| 3. propane | | propan | pour CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ |
| 4. butane | | butan | pour CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ |

Le morphème « méta » vient du grec *méthy-* un sorte du miel, un autre mot *méta-* ce qui suit, entre. L'éthane vient de l'anglais *ethane*, le propane peut venir du latin *propagare* qui signifie propager, disséminer comme pour un composé qui est encore plus long de son précédent. Il nous manque des données concernant l'origine du nom de butane.

S'il s'agit des alcanes ramifiés, nous lisons leurs noms comme des composés de la chaîne simple mais substitués des groupes alkyles. Nous reconnaissons quelques règles qu'il faut suivre afin de transformer la formule chimique en nom, ainsi :

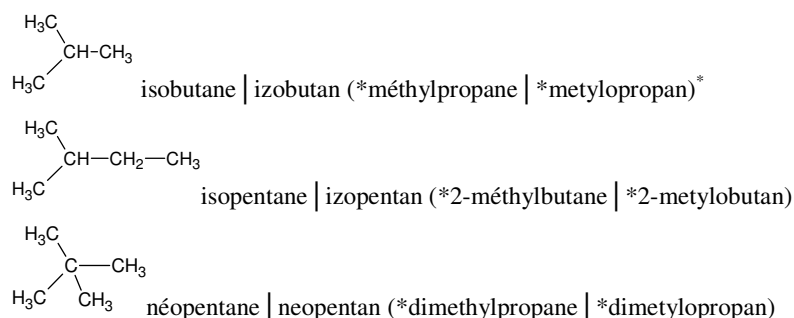
1. Il est nécessaire de choisir une chaîne principale (celle qui est la plus longue) et la nommer. Si le composé est construit de plusieurs chaînes du même longueur, nous choisissons celle qui a le plus des substituants.
2. Nous numérotions les atomes du carbone en commençant de ce côté où le substituant est le plus proche du numéro 1 (selon la règle de l'ensemble des indices le plus bas des recommandation de l'IUPAC qui dit que « comparé terme à terme avec d'autres ensembles d'indices, chacun classé par ordre croissant, présente l'indice le plus bas à la première différence : 2,3,6,8 < 2,4,5,7 < 3,4,6,8 » (Didier Schils, Frédéric Denonne, 1995-2011)^{*}
3. Nous identifions toutes les chaînes secondaires et les nommons.

^{*} <http://www.chemexper.com/misc/iupac/1/>

4. Si les substituants se répètent (il en a plus qu'un dans la chaîne) nous ajoutons à son nom le préfixe multiplicatif (di, tri etc.) qui se lie directement au nom du groupe en créant ainsi le lexème total (diméthyl | dimetylo).
5. Nous construisons un nom complet unique : devant les lexèmes des groupes substitués nous posons les chiffres qui montrent où ils se trouvent (leur position) et nous les séparons du nom par un tiret. Les noms des substituants doivent être présentés de l'ordre alphabétique (la première lettre du nom du groupe alkyle compte, pas des préfixes multiplicatifs).

(ex.) indice-groupe alkyle sans « e » + **préfixe numéral** + ane | (ev). indice-groupe alkyle +
o + **préfixe numéral** + an

Il y a trois noms qui échappent cette nomenclature des alcanes ramifiés bien que la chaîne n'est pas simple. Ce sont **isobutane** | **izobutan**, **isopentane** | **izopentan** et **néopentane** | **neopentan**. Selon les règles énumérées dans les points ci-dessus ils devraient s'appeler autrement, mais dans ce cas ils n'ont que des noms triviaux :



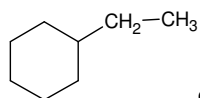
Il y a en plus les noms dits « retenus » (Leigh, Favre, Metanomski, 2001) qui ont des préfixes iso, néo et *tert-*, *sec-* (nous en avons parlé, voir le chapitre précédent, page 39-40. Il y est également expliqué leur origine), des groupes alkyles comme : isopropyle | izopropyl (abréviation *i-Pr*), isobutyle | izobutyl (*i-Bu*), *sec*-butyle | *sec*-butyl (*sec-Bu*), *tert*-butyle | *tert*-butyl (*tert-Bu*), isopentyle | izopentylo (isoamyle | izoamyl, la nomenclature accepte l'abréviation *i-amyl*), *tert*-pentyle | *tert*-pentyl (*tert-amyl*, *t-amyl*), néopentyle | neopentyl. Les noms abrégés présentés entre parenthèses (McMurry, 2005:84) sont utilisés à côté des noms pleins et également apparaissent dans les formules chimiques pour diminuer l'écriture trop ramifiée. Puisque nous parlons des groupes alkyles (chimiquement ce sont des alcanes privés d'un atome d'hydrogène) qui viennent des alcanes il est nécessaire de discuter la formation de leur nom.

préfixe numéral ~~(a)~~ +(ane change en yle) | **préfixe numéral** ~~(a)~~ + (an change en ylo)

** le symbole „*” signifie que le nom du composé est incorrect

Pour les quatre premiers noms d'alcane nous trouvons conformément à cette règle méthyle | metyl, éthyle | etyl, propyle | propyl, butyle | butyl. Nous avons dit que le point cinquième des étapes de formation d'un nom d'alcane est de mettre les groupes en ordre alphabétique (alors méthyl | metyl devant propyle | propyl etc.) mais il y apparaît le problème des noms retenus car ici il faut prendre en considération une première lettre non italique, ainsi « i » de isobutyle | izobutyl, isopentyl | izopentyl, mais des noms avec le préfixe *tert-* et *sec-* compte la première lettre qui est après lui – dans le *tert*-butyle | *tert*-butyl c'est donc « b » qui suit l'ordre.

Les alcanes peuvent être aussi cycliques- les cycloalcanes. Pour nommer ce composé il nous sert le préfixe *cyclo-* | *cyklo-* qui est accolé au nom formé comme pour les alcanes simples (p.ex. du nom hexane | heksan nous obtenons cyclohexane | cykloheksan). Si les cycles ont des substituants, nous vérifions où se trouve plus des atomes de carbone, dans le cycle ou dans la chaîne. Si le nombre est identique où il y a plus de carbones dans le cycle, le nom est donc le dérivé du cycle :



éthylcyclohexane | etylocykloheksan

Dans le cas où l'alcane cyclique a plusieurs groupes substitués nous numérotions la chaîne afin qu'ils aient les indices les plus bas mais s'il y a plusieurs possibilités de numéroter les carbones, nous choisissons celle où le lexème du groupe qui apparaît plus tôt dans le nom a l'indice plus bas.

(ev. indice-groupe alkyle sans « e » +) cyclo + **nom d'alcane** | (ev. indice-groupe alkyle + o +)
cyclo + **nom d'alcane**

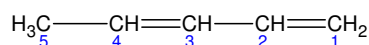
Passons maintenant au deuxième groupe des composés organiques, notamment les alcènes.

3.1.1.2. Alcènes.

Les alcènes différencient des alcanes par la présence de liaison double dans la structure de la chaîne. Leur nomenclature est formée pareillement au groupe précédent mais le suffixe caractéristique pour l'identification de ces composé est **-ène**. La construction du nom est similaire :

~~préfixe numéral (a) + ène~~ | ~~préfixe numéral (a) + en~~
(ev. indice – gr. alkyle +) ~~préfixe numéral (a) + ène~~ | (ev. indice – gr. alkyle +) ~~préfixe numéral (a) + en~~

Il peut arriver qu'il y ait plus qu'une liaison double dans le nom, il faut la signaler par l'adjonction d'un préfixe multiplicatif qui doit être placé devant la terminaison -ène. La langue française permet de changer l'endroit des indices de position en les mettant au début du nom afin de former un lexème continu sans séparer le suffixe du radical. Cela est valable uniquement pour des composés qui n'ont pas des groupes alkyles substitués, comme dans le cas de 1,3-pentadiène | penta-1,3-diène. En polonais les chimistes respectent la règle de mettre les indices devant le suffixe. En plus, puisque quelques liaisons doubles occupent plus qu'un carbone nous les marquons également grâce aux chiffres de position (chaque liaison double a besoin d'un loquant dans un nom) :



nous y trouvons deux liaisons doubles chez 1 et 3 atome de carbone donc 1,3-diène

(il y a 5 carbones, d'où penta-1,3-diène ou 1,3-pentadiène | penta-1,3-dien)

Ce qui est très curieux et important à remarquer, c'est la présence de la lettre « a » dans le préfixe numéral qui est la base pour un nom dans les diènes et les alcènes qui ont plus des liaisons doubles. Cette différence résulte du fait que « a » facilite la prononciation et forme une syllabe ouverte après laquelle se met une syllabe qui commence à une consonne (di, tri, tétra etc.). La règle de formation du nom que nous avons présentée plus haut dans un tableau doit donc changer en une plus précise :

(ev. indice – groupe alkyle +) **préfixe numéral** (a) – chiffres – **préfixes multiplicatifs** + ène
soit : (ev. indice – groupe alkyle +) chiffres – **préfixe numéral** + préfixes multiplicatifs + ène | (ev. indice – groupe alkyle) + **préfixe numéral** (a) – chiffres – préfixes multiplicatifs + en

Le modèle de démarche dans la formation de la nomenclature des alcènes ramifiés est identique que le schéma des alcanes, donc trouver la chaîne la plus longue, numéroter des carbones et nommer des groupes substitués afin de construire un nom total. Ce qui est curieux dans le cas de ces composés c'est la présence des noms triviaux que l'IUPAC accepte à coté des systématiques car ils ont été pendant longtemps utilisés en chimie avant de connaître la structure exacte d'un composé qui donnait un nom formé conformément aux règles :

Formule	nom systématique français	Nom systématique polonais	nom trivial français	nom trivial polonais
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	éthène	eten	(éthylène n'est plus recommandé)	etylen
$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$	propène	propen	propylène	propylen
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$	2-méthylpropène	2-metylopropen	isobutylène	izobutylen
	2-méthylbuta-1,3-	2-metylobuta-	isoprène	izopren

$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \end{array}$	diène 1,3-pentadiène	1,3-dien penta-1,3-dien	piperylène	piperylen
--	-------------------------	----------------------------	------------	-----------

Les noms des groupes substituants qui possèdent les liaisons doubles se forment par l'adjonction directe au nom plein d'alcène le suffixe *-yle* | *-yl* à la partie du nom fondamental qui porte déjà le suffixe *-ène*, d'où nous avons p.ex. pentényle. En français il apparaît une indice 1 attribué à la position de valence libre comme dans l'exemple qui suit $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ pent-3-én-1-yle.

Le suffixe français *-ène* par suite d'adjonction du *-yle* change en *-én* des causes phonétiques et orthographiques. La langue polonaise ne note pas de modifications si spectaculaires. De plus les substituants divalents du type $\text{R}-\text{CH}=\text{}$ ou $\text{R}_2\text{C}=\text{}$ ont le suffixe *-ylidène*. Quelques noms triviaux qui sont retenus et acceptés par l'IUPAC à côté de la nomenclature systématique portent les noms de :

$=\text{CH}_2$	méthylidène metylen
$-\text{CH}=\text{CH}_2$	vinyle winyl
$-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	allyle allil
$-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	isopropényle izopropenyl

Les critères généraux qui s'appliquent pour la formation de la nomenclature des alcènes ramifiés sont pareils aux alcanes, tandis qu'il y a un problème d'importance des composants dans la chaîne qui aident à choisir la chaîne principale. A part des groupes collatéraux les liaisons doubles sont plus importantes. Il y a donc le conflit de trouver le radical à laquelle nous ajouterons des préfixes et des suffixes qui suivrait la règle de l'ensemble des indices le plus bas car ici aussi les substituants que les liaisons doubles ont des indices de position. Afin de raisonner ce sujet, a été élaboré le principe de priorité des chaînes, présenté dans le livre des recommandations de l'IUPAC (Leigh, Favre, Metanomski, 2001 :83) que nous voulons citer entièrement:

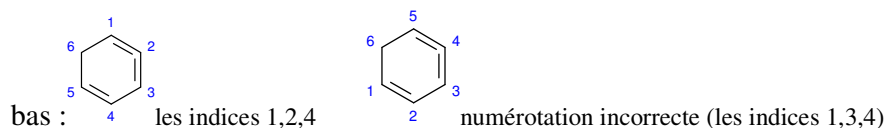
« Pour choisir une chaîne principale dans un composé acyclique, on applique successivement les critères suivants, dans l'ordre indiqué, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une seule chaîne, la chaîne principale.

- sélectionner la (les) chaînes ayant le plus grand nombre de substituants correspondant au groupe principal.
- si ce critère n'est pas décisif, considérer l'ensemble des liaisons doubles ou triples et sélectionner la chaîne ayant le nombre maximal de liaisons multiples

Si ces critères (a) et (b) ne sont pas suffisants on sélectionne la chaîne ayant, dans l'ordre :

- c) la chaîne la plus longue.
- d) le nombre le plus grand de doubles liaisons.
- e) les plus bas indices pour les groupes principaux désignés par des suffixes.
- f) les plus bas indices pour les liaisons multiples.
- g) les plus bas indices pour les liaisons doubles.
- h) le nombre le plus grand de substituants cités en préfixes.
- i) les plus bas indices pour tous les substituants de la chaîne principale désignés par des préfixes
- j) le substituant qui vient en premier dans l'ordre alphabétique »

Les alcènes comme alcanes peuvent être cycliques. Pour les nommer correctement nous nous concentrons sur le fait qu'en numérotant le cycle, les liaisons doubles doivent obtenir le numéro C1 ou le plus bas possible et les substituants- aussi l'indice le plus



Nous voulons examiner ensuite la formation de la nomenclature des hydrocarbures qui ont une liaison triple- les alcynes, qui sont les derniers composés chimiques construits uniquement de carbone et d'hydrogène.

3.1.1.3.Alcynes.

Comme c'était dans le cas des alcènes, les alcynes possèdent le suffixe caractéristique *-yne* qui en polonais peut être *-in* ou *-yn*. L'indice de la liaison triple doit être mis devant le suffixe. La multiplication des liaisons triples exige des préfixes convenables (*di-*, *tri-* etc.). Le schéma de formation du nom de cette classe des composés est suivant :

préfixe numéral (a) – chiffre - yne | préfixe numéral (a) – chiffre - yn/in

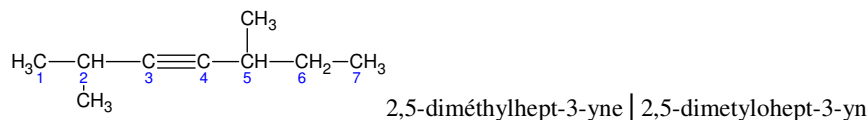
Pour diyynes ou triyynes (les alcynes qui ont plus qu'une liaison triple) la règle de formation de la nomenclature est similaire aux alcènes. La voyelle « a » du préfixe numéral y reste intouchable. Nous signalons aussi d'autres substituants, s'il en a :

(ev. indice – groupe alkyle +) préfixe numéral (a) – chiffres – préfixes multiplicatifs + yne |
(ev. indice – groupe alkyle +) préfixe numéral (a) – chiffres – préfixes multiplicatifs + yn /in

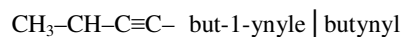
Le reste des critères qui s'appliquent pour les composés qui ont des liaisons doubles et sont ramifiés sont valables aussi pour des alcynes. Il ya quelques exceptions. Ils concernent les

enynes- le nom de ces composés indique la présence des liaisons triples *-yne* et doubles *-ène* dans leur structure. Dans cette situation :

1. Il faut choisir la chaîne qui a le plus des liaisons multiples. S'il n'y a que des triples, il faut numéroter des carbones de façon qu'ils aient l'indice le plus bas. S'il y a les doubles et triples, la priorité d'obtenir l'indice le plus bas a la liaison double.
2. La numérotation d'un alcyne cyclique doit obéir la règle d'appropriier l'indice C1 ou le plus proche C1.



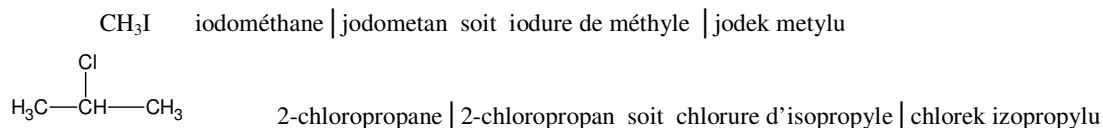
Le nom trivial qui a persisté est s'emploie plus que l'autre nom systématique synonymique c'est acétylène | acetylen pour éthyne | etyn. Les substituants qui se forment des noms des groupes alkynyles et sont créés grâce à l'adjonction du suffixe *-yle* | *-yl* directement après le nom :



Les groupes alkyles venant des alcanes, des alcènes et des alcynes sont la base pour d'autre classe des composés chimiques que nous voulons examiner et comparer la nomenclature. Ce sont des halogénures d'alkyles.

3.1.1.4. Halogénures d'alkyles

La nomenclature des halogénures d'alkyles est double. D'un côté il y a des noms systématiques simples dont la forme du nom est précisée par des règles de l'IUPAC et donne un seul lexème et de l'autre côté il y a des noms composés de deux lexèmes dont l'un est un élément nominal et l'autre le complément du nom :



Le deuxième type des noms est plutôt trivial et existe dans le langage chimique familier, c'est à dire utilisé plus en discours parlé que littéraire mais les anciens manuels peuvent les contenir. La structure de ce lexique du point de vue de la linguistique exige l'emploi des suffixes adéquats (en polonais) et des morphèmes grammaticaux (en français)– les prépositions. En polonais il n'y a pas de préposition, le complément du nom reçoit un suffixe de génitif *-u* (ex. propyl *-u*) et le nom a le suffixe *-ek* (ex. jod-*ek*, brom-*ek*) qui dans

la langue standard porte la valeur de diminution (pies-piesek, kot-kotek, dom-domek etc.).

Construction de la nomenclature en polonais :

(ev. indice – groupe alkyle +) **nom d’halogène** + ek **nom de groupe alkyle** + u

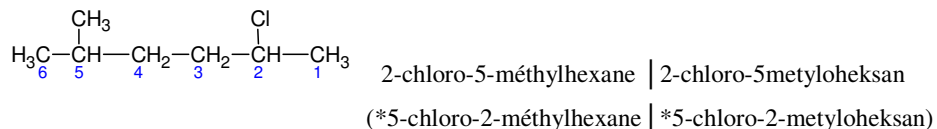
En français nous avons la construction :

(ev. indice – groupe alkyle +) **nom d’un halogène** (e) + ure de **groupe alkyle**

Les halogènes finissent sur la voyelle *-e* qui change au suffixe *-ure* et la préposition introduit le complément du nom qui est un nom plein du groupe alkyle, sans modifications orthographiques. Cette différence dans les deux langues consiste sur le fait que la langue polonaise décline les noms et n’a pas besoin d’autres morphèmes ni lexèmes qui peuvent être incarnés dans la structure d’un nom, sauf les suffixes qui correspondent aux cas, tandis qu’en français la déclinaison, comme l’héritage du latin, reste partielle et utilise des éléments supplémentaires comme préposition afin de montrer une relation dans une syntagme.

Le premier moyen de former la nomenclature des halogénures d’alkyles ressemble aux alcanes substitués où les halogènes ont le même degré d’importance que les substituants alkyles. Les pas qui sont recommandés de suivre pour composer le nom de cette classe des substances c’est de choisir la chaîne principale et de la prendre pour celle de base (le radical), ensuite numéroter des carbones afin que l’ensemble des indices soit le plus bas (sans importance que le numéro le plus bas ait un halogène ou un alkyle), nommer des substituants et les ajouter sous forme des préfixes au nom en ordre alphabétique avec des indices d’en séparés par le tiret. Si les groupes substitués se répètent, nous ajoutons encore des préfixes *di-*, *tri-* etc.

Une seule différence des procédés décrits avant c’est une règle supplémentaire qui dit que si nous avons un composé qui a de deux côtés de la chaîne des groupes ajoutés et nous pouvons numéroter de n’importe quel côté, nous commençons là, où le groupe a la priorité dans l’ordre alphabétique :

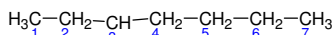


Les halogènes écrits comme préfixes dans les noms systématiques français finissent sur « o » qui est une voyelle de liaison, pareillement en polonais. Cependant les préfixes qui sont des noms des groupes alkyles ont ce conjoncteur uniquement en polonais. Ce sont les plus importantes différences entre la nomenclature de ce deux langues. Voyons d’autres dissemblances et des ressemblances dans les dérivés du benzène.

3.1.1.5. Dérivés du benzène.

Ce qui distingue cette classe des composés organiques d'autres classes, c'est le grand nombre des noms triviaux que, bien qu'ils ne sont pas recommandés par l'IUPAC, l'Union n'interdit pas de les employer. Ainsi le *méthylbenzène* | *metylbenzen* est nommé de *toluène* | *toluen*, l'*hydroxybenzène* | *hydroksybenzen* est nommé de *phénol* | *fenol* et l'*aminobenzène* | *aminobenzen* c'est l'*aniline* | *anilina* (McMurry, 2007:500). Nous montrerons ces noms et leurs correspondants systématiques à la fin de ce paragraphe car tout d'abord nous avons l'intention d'examiner les postulats qui indiquent comment former la nomenclature systématique attestée. Ainsi présentons-nous les points à suivre :

- tout d'abord occupons-nous des dérivés monosubstitués dont le nom se forme par l'adjonction du nom d'un substituant comme préfixe au radical *-benzène* | *-benzen* : *bromobenzène* | *bromobenzen*, *propylbenzène* | *propylobenzen* etc. Comme toujours la lettre « o » ne s'emploie pas après des suffixes des groupes alkyles français.
- les groupes alkyles ajoutés au benzène forment des **arènes** | **areny** et leur nom dépend de la grandeur de la chaîne du substituant, car conformément au règle qui ordonne de choisir la chaîne la plus longue, le nom peut être renversé et le benzène pris pour un substituant. C'est le cas des chaînes qui ont plus que 6 atomes de carbone. Ici benzène comme substituant reçoit le nom de *phényle* | *fenyl* et le composé au-dessous reçoit le nom de :

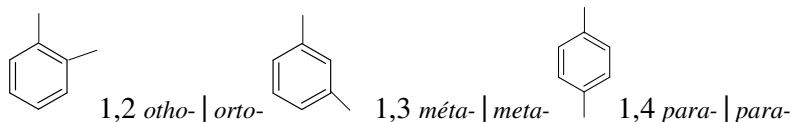


3-phénylheptane | 3-fenyloheptan

(Un autre nom *heptylbenzène et impossible de former car il n'y a pas de possibilité d'incarner dans le nom de benzène l'indice qui dirait au quel carbone est substitué l'heptane, c'est qui est inadmissible de point de vue de la chimie mais aussi la nomenclature de ce type est non recevable).

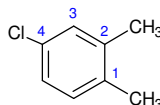
L'origine du nom *phényl* | *fenyl* est très intéressant, car il vient du latin *pheno* ce qui signifie « je porte de la lumière » Cela commémore le fait que son découvreur anglais Michael Faraday en 1825 a découvert le benzène dans un liquide qui est resté après le combustion du gaz, utilisé dans les réverbères à Londres (Faraday, 1825 :440-466). Le phényle a son abréviation **Ph** et parfois est remplacé par la lettre grecque phi Φ .

- la nomenclature du benzène doublement substitué peut être soit formé par des indices mis devant les préfixes soit par des préfixes *ortho-* | *orto-*, *méta-* | *meta-*, *para-* | *para-*



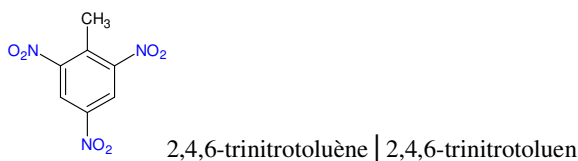
Ces préfixes localisateurs sont écrits en italique et ont leur abréviation sous forme de premières lettres *o-*, *m-*, *p-*. Aussi la forme abrégée que la forme pleine est séparée du reste d'un nom par le tiret, p.ex. *ortho*-dichlorobenzène | *orto*-dichlorobenzen, soit *o*-dichlorobenzène | *o*-dichlorobenzen.

- si le benzène a plus que deux substituants il faut, comme c'était dans les cas précédents, numéroté le cycle conformément au règle de l'ensemble des indices le plus bas et énumérer les groupes sous forme des préfixes en ordre alphabétique, p.ex.



4-chloro-1,2-diméthylbenzène | 4-chloro-1,2-dimetylobenzen

- les noms triviaux des dérivés du benzène que nous présenterons dans un instant servent pour la base afin de créer un dérivé polysubstitué du benzène, comme dans l'exemple de :



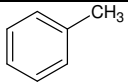
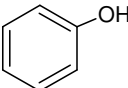
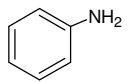
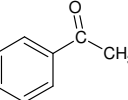
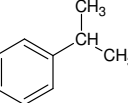
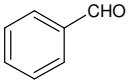
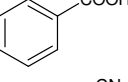
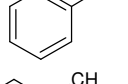
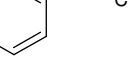
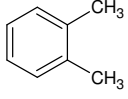
C'est possible grâce à la reconnaissance dans la structure d'un des composés plus simples (dessiné en noir) qui a encore d'autres groupes rajoutés (en couleur bleu). Cela concerne le plus souvent le *toluène* | *toluen*, le *styrène* | *styren*, le *stilbène* | *stilben*.

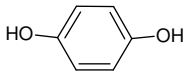
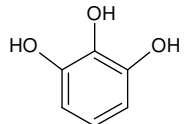
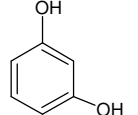
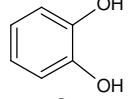
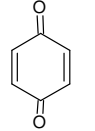
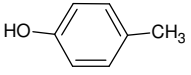
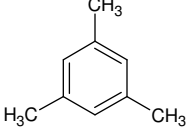
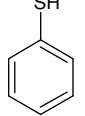
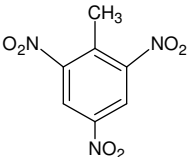
(ortho-, méta-, para-/ soit o-, m-, p-)di + nom du groupe substitué + benzène (orto-, meta-, para-/ soit o-, m-, p-)di + nom du groupe substitué + o + benzen
(ortho-, méta-, para-/ soit o-, m-, p-)+ nom du groupe substitué + nom trivial (orto-, meta-, para-/ soit o-, m-, p-)+ nom du groupe substitué + o + nom trivial
indice- nom du groupe substitué + benzène indice- nom du groupe substitué + benzène

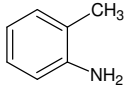
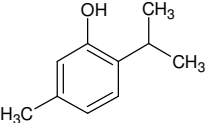
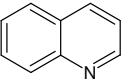
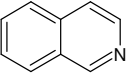
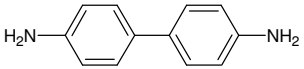
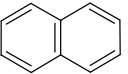
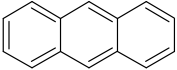
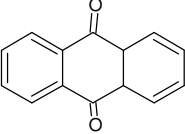
- voici le tableau qui présente les noms les plus populaires des composés du benzène encrés dans le langage chimique courant.

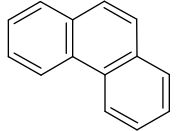
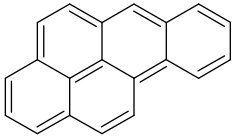
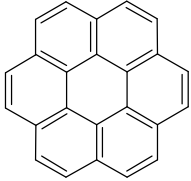
Nous montrons ces dérivés sans distinction entre les classes des composés mais nous nous y référons en parlons d'elles en détailles. Nous développons les noms triviaux par des noms systématiques.

Tab. 3.2.

Structure	Nom trivial français	Nom trivial polonais	Nom systématique français	Nom systématique polonais
	toluène	toluène	méthylbenzène	metylobenzen
	phénol	fenol, karbol kwas karbolowy	hydroxybenzène acide phénique	hydroksybenzen benzenol
	aniline	anilina	aminobenzène phénylamine	aminobenzen fenyloamina
	acétophénone	acetofenon	acétylbenzène phénylméthylcétone	keton fenylo-owo-metylowy, acetylobenzen, fenylo-metyloketon, metylofenyloketon
	cumène	kumen	isopropylbenzène	2-fenylopropan, propan-2-ylobenzen izopropylobenzen
	benzaldéhyde	benzaldehyd	aldéhyde benzoïque	aldehyd benzoesowy benzenokarboaldehyd
	acide benzoïque	kwas benzoesowy	acide benzèncarboxylique	kwas benzenokarboksylowy
	benzonitrile	benzonitryl	cyanobenzène	cyjanek fenylu, nitryl kwasu benzoesowego
	styrolène / styrol cinnamène, styrène vinylbenzène	styren	phényléthylène vinyl benzène	etenylobenzen winylobenzen fenyloetylen
	<i>ortho</i> -xylène	<i>ortho</i> -ksylen	1,2-diméthylbenzène	1,2- dimetylobenzen

	hydroquinone	hydrochinon	paradihydroxybenzène benzène-1,4-diol	1,4-dihydroksybenzen, 4-hydroksyfenol, p-dihydroksybenzen, p-hydroksyfenol
	pyrogallol	pirogalol	benzène-1,2,3-triol 1,2,3-trihydroxybenzène	1,2,3-trihydroksybenzen
	résorcine résorcinol	rezorcyna rezorcynol	benzène-1,3-diol 1,3-dihydroxybenzène hydroxy-3-phénol	1,3-dihydroksybenzen benzeno-1,3-diol, fenol m-dihydroksyowy
	pyrocatéchol pyrocatéchine	pirokatechina katechol	1,2-dihydroxybenzène benzène-1,2-diol	1,2-dihydroksybenzen
	<i>p</i> -benzoquinone quinone	<i>p</i> -benzochinon chinon	cyclohexadiene-1,4-dione	cykloheksa-2,5-dieno-1,4-dion
	crésol, crésylol	<i>p</i> -krezol	<i>p</i> -hydroxytoluène 4-méthylphénol	4-metylofenol <i>p</i> -hydroksytoluen
	mésitylène	mezytylen pseudokumen	1,3,5-triméthylbenzène	1,3,5-trimetylobenzen
	thiophénol	tiofenol	benzènethiol, mercaptobenzène phénylmercaptan, phénylthiol	benzenotiol merkaptobenzen
	acide picrique, acide carbo-azotique, mélinite	kwas pikrynowy	2,4,6-trinitrophénol	2,4,6-trinitrofenol

	<i>o</i> -toluidine o-méthylaniline	<i>o</i> -toluidyna	2-amino-1-méthylbenzène	2-amino-1-metylobenzen o-metyloanilina 2-metyloanilina
	thymol isopropyl méta-crésol, méta-thymol, 3-p-cymenol, timol	tymol	5-méthyl-2-(propan-2-yl)-phénol 5-méthyl-2-isopropylphénol 2-isopropyl-5-méthylphénol	2-izopropilo-5-metylofenol
<i>les polycycles qui ont le benzène</i>				
	quinoléine Leucolinl	chinolina /chinoleina benzopiryna leukolina	Benzo(b)pyridine	2,3-benzopirydyna
	isoquinoléine	izochinolina	-----	3,4-benzopiryna
	benzidine	benzydyna para-tolidyna	4,4'-diaminobiphenyl p,p'-diaminobiphényle	4,4'-bianilina bifenylo-4,4'-diamina dwufenyloamina,
	naphtalène naphtaline caphre de goudron	naftalen naftalina	-----	-----
	anthracène paranaphtalène	antracen	-----	-----
	anthraquinone	antrachinon	10-dihydro-9,10-dioxoanthracène 9,10-anthraquinone anthracène-9,10-quinone	9,10-dioksoantracen

	<p>phénanthrène</p>	<p>fenantren</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>
	<p>benzo-[a]-pyrène, Benzo(def)chrysène</p>	<p>benzo[a]piren</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>
	<p>coronen [6]circulène, superbenzène</p>	<p>koronen</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>

L'origine de ces noms, comme des préfixes et des suffixes numéraux, se trouve d'habitude aux langues latine et en grecque. Les chimistes se réfèrent souvent aux noms des lieux, des plantes ou des minéraux ou une substance donnée se trouve et d'où elle est distillée.

Pour la nomenclature énumérée dans le tableau ci-dessus, sans importance que ce soit en français ou en polonais (car les noms polonais sont un calque du français et de l'anglais), il faut souligner que les substances appartiennent aux différentes classes des composés, d'où les suffixes convenables, p.ex. *-ine* | *-ina* pour l'*aniline* | *anilina*, *-ol* | *-ol* pour les alcools.

Comme nous avons remarqué, tous les noms sont composés de deux parties, le radical qui vient du grec ou du latin et d'un suffixe qui est caractéristique pour des classes particulières des composés bien que ce soient des noms triviaux. Dans le cas des noms comme *naphthalène* | *naftalen*, *anthracène* | *antracen*, *phénanthrène* | *fenantren*, *benzo-[a]-pyrène* | *benzo[a]piren*, *coronène* | *koronen* ils sont les seuls possibles et pris pour des systématiques, bien qu'il n'y a pas de dénominations systématiques en tant que tels. Les lexèmes polonais, ce que nous avons mentionné avant, et nous le confirmons maintenant, sont les calques du français et ne subissent que quelques modifications orthographiques. S'il s'agit d'origine des noms, les recherches dans les langues latine et grecque nous ramènent dans la plupart des cas aux noms des plantes, des fruits et aux substances naturelles, le plus souvent au charbon car ce sont des composés chimiques organiques dont le carbone est l'élément de base. Les exemples présentés dans le tableau montrent quelques nuances concernant la priorité de présentation des substituants qui est parfois libre, aussi en polonais (*fenylometryloketon* ou *metrylofenyloketon*) qu'en français (*5-méthyl-2-isopropylphénol* soit *2-isopropyl-5-méthylphénol*).

3.1.1.6. Alcools

Le groupe suivant des composés organiques caractérisés par le groupement hydroxyle -OH et porte le suffixe *-ol* qui est ajouté au nom des hydrocarbures (le radical venant le plus souvent des alcanes). En cherchant la chaîne la plus longue il faut choisir celui qui a le groupement mentionné et composer le nom selon le schéma :

nom d'hydrocarbure(« e » finale disparaît) + ol | **nom d'hydrocarbure** + ol
 ev. indices-groupe méthyle+ **nom d'hydrocarbure**(« e » finale disparaît) + ol | ev. indices-groupe méthyle +
 o + **nom d'hydrocarbure**(« e » finale disparaît) + ol

p.ex. méthanol | metanol, éthanol | etanol etc.

Les alcools ont la nomenclature double, c'est-à-dire elle peut être composée d'un seul lexème qui est une composition du radical et des préfixes et du suffixe, comme dans le tableau ci-dessus, soit des deux lexèmes dont un est un nom de classe fonctionnelle- **alcool** | **alkohol** et le deuxième est un nom essentiel qui est identique au groupe alkyle. Ce deuxième composant en français reçoit le suffixe *-ique* qui remplace le « e » finale (*méthyle* devient *méthylique*). En polonais le morphème *-owy* est suffixé au groupe alkyle : *alcool méthylique* | *alkohol metylowy*. Ces terminaisons sont caractéristiques pour les adjectifs dans les deux langues et, en effet, forment l'adjectif d'un nom. Il est dépendant de l'élément nominal. Cette combinaison est basée sur une relation N^A où A est un épithète. Définissons d'une manière descriptive la deuxième possibilité de formation du nom d'alcool :

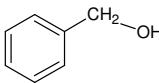
alcool nom d'alkyle (e) + ique alkohol nom d'alkyle + owy

Le reste des règles de formation de la nomenclature est valable pour les alcools et cycloalcools, c'est à dire le -OH doit avoir l'indexe le plus bas, ensuite il faut numéroter, nommer et mettre en ordre alphabétique des substituants en leur ajoutant les chiffres significatifs les endroits où ils se trouvent.

Si la molécule contient plus qu'un groupement hydroxyle, il faut rajouter le préfixe multiplicatif devant le suffixe *-ol* et en français le mot de base qui est dans ce cas le nom d'alcane garde la voyelle « e » finale, par contre en polonais, comme cette lettre ne se présente pas, il est nécessaire d'inciser la voyelle de liaison « o » : *propane-1,3-diol* | *propano-1,3-diol*.

Comme d'habitude il y a des noms triviaux qui sont acceptés par l'IUPAC. Parmi eux se trouvent les dérivés du benzène énumérés dans le paragraphe précédent comme *phénol*, *hydroquinone*, *pyrogallol*, *résorcine*, *pyrocatechol*, *carvacrol* et *thymol*. D'autres exemples ce sont :

Tab. 3.3.

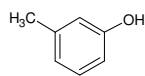
Structure	Nom trivial français	Nom systématique français	Nom trivial polonais	Nom systématique polonais
$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	glycérol glycérine trihydroxy-propane	propan-1,2,3-triol 1,2,3-propanetriol	glicerol	propano-1,2,3-triol
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array}$	pentaérythritol	2,2-bis(hydroxy-méthyl)-propane-1,3-diol	pentaerytryt pentaerytrytol	2,2-bis(hydroksy-metylo)-propan-1,3-diol tetra(hydroksy-metylo)metan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	pinacol	2,3-diméthylbutane-2,3-diol	pinakol	2,3-dimetylobutano-2,3-diol
	alcool benzylique a-hydroxytoluène	phénylméthanol	alkohol benzylowy fenylokarbinol	fenylometanol
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$	alcool allylique	2-propèn-1-ol	alkohol allilowy	prop-2-en-1-ol 2-propen-1-ol
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$	alcool tert-butylique tert-butanol triméthylcarbinol	2-méthylpropan-2-ol	alkohol <i>tert</i> -butylowy	2-metylopropan-2-ol 2-metylo-2-propanol
$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	éthylène glycol glycol	éthane-1,2-diol 1,2-dihydroxyéthane	glikol etylenowy	etano-1,2-diol

Nous observons les mêmes régularités comme dans d'autres classes des composés déjà présentées comme le manque des lettres de liaison entre le nom d'un groupe substitué et le nom de chaîne principale. Une autre réflexion concerne la voyelle « e » du préfixe numéral en français qui ne disparaît pas, si dans le nom apparaît un préfixe multiplicatif. Ces analogies se répéteront dans tous les noms des composés organiques.

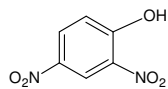
Les alcools chimiquement sont des deux types, les composés des alcanes, des alcènes et des alcynes avec le groupement –OH et le benzène avec des groupes –OH. La nomenclature de ces substances est différente car les alcools dérivés du benzène sont des *phénols* | *fenole*. Le mot est utilisé tant que nom d'une substance concrète, *l'hydroxybenzène* | *hydroksybenzen* que pour dénommer une classe des composés aromatiques qui contiennent le groupement hydroxyle (McMurry 2007 :589). Le nom de base pour combiner la nomenclature n'est plus *benzène* mais *phénol*. Nous en avons mentionné en parlant de dérivés du benzène. Ce suffixe peut être en plus précédé par des préfixes multiplicatifs *di-*, *tri-* pour signifier qu'il y a plus qu'un groupement –OH lié à la chaîne et indices de position. Les règles pour former le nom systématique sont les mêmes que pour ces composés aromatiques:

$(o,m,p) - (\text{substituants}) + \text{phénol} \mid (o,m,p) - \text{substituants} + \text{fenol}$
 $(\text{indices}) - \text{nom de chaîne} + e + (\text{di,tri...}) + \text{ol} \mid (\text{indices}) - \text{nom de chaîne} + o + (\text{di,tri...}) + \text{ol}$
 $(\text{indices}) - (\text{di,tri,etc..}) - \text{groupe substitué} + \text{phénol} \mid (\text{indices}) - (\text{di,tri,etc..}) - \text{groupe substitué} + \text{fenol}$

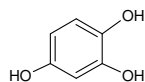
p.ex.



m-méthylfenol | *m*-metylofenol



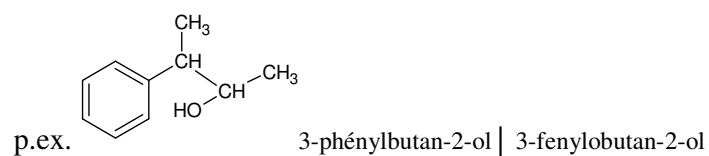
2,4-dinitrophénol | 2,4-dinitrofenol



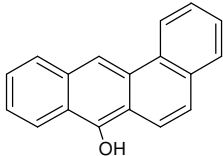
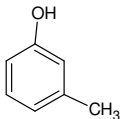
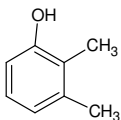
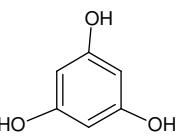
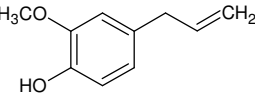
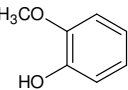
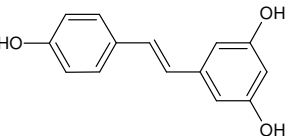
1,2,4-benzènetriol

Les lettres qui sont entre parenthèses sont des sigles des préfixes *para* | *para*, *ortho* | *orto*, *méta* | *meta* qui peuvent être introduits dans les deux formes, longue ou abrégée s'il en a besoin. Les noms des alcools qui sont formés d'un cycle du benzène et d'un substituant qui est un alcool venant d'alcane, d'alcène ou d'alcyne simple ont le lexème *phénol* | *fenol* superposé à la combinaison totale des lexèmes (sauf le cas où il y a un autre substituant qui est devant le phénol dans l'ordre alphabétique).

$(\text{évent. substituants}) - \text{phényl} + \text{nom d'alcool} \mid (\text{évent. substituants}) - \text{fenyl} - o - \text{nom d'alcool}$



Certains noms triviaux des phénols ont été déjà présentés et expliqués de point de vue de l'étymologie en parlant du benzène. Il y a encore des exemples des phénols connus dont nous n'avons pas encore mentionné et qui ont soit un soit plusieurs groupes –OH. Nous présentons ces noms des composés dans le tableau ci-dessous.

Structure	Nom trivial français	Nom systématique français	Nom trivial polonais	Nom systématique polonais
		benzo[a]anthracèn-7-ol		benzo[a]antracén-7-ol
	crésol ou crésylol	hydroxytoluène méthylphénol	m-krezol	hydroksytoluen metylofenol
	xylénol	2,3-diméthylphénol	2,3-ksylenol	2,3-dimetylofenol
	phloroglucinol	benzène-1,3,5-triol	floroglucyna	benzeno-1,3,5-triol 1,3,5-trihydroksybenzen
	eugénol	2-méthoxy-4-(2-propènyl)- phénol	eugenol allilogwajakol	2-metoksy-4-allilofenol 2-metoksy-4-(2-propenylo)fenol
	gaïacol ou guaiacol méthoxycatéchol	2-méthoxyphénol <i>orthométhoxyphénol</i>	gwajakol <i>o</i> -hydroksyanizol	2-metoksyfenol
	resvératrol	5-[(E)-2-(4-hydroxyphenyl)- ethenyl] benzène-1,3-diol	resweratrol	(E)-3,5,4'-trihydroksystilben <i>trans</i> -3,5,4'-trihydroksystilben

Nous apercevons quelques irrégularités entre des noms triviaux et des noms systématiques de ces composés, notamment le nom de *crésyiol* | *krezol* en français a une orthographe double *crésyiol*, comme si le suffixe *-ol* s'était lié avec un groupe alkynyle, à ce qui insiste l'avant dernier suffixe *-yl*. Un autre exemple qui a une orthographe double en français est *gäiäcol* ou *guaiacol* | *gwajakol*. Le nom polonais est un calque de la seconde forme. La forme systématique du nom du *resvératrol* | *resweratrol* en français est strictement soumise aux règles de la nomenclature de l'IUPAC et est très compliqué. Le déchiffrement de la structure de *5-[(E)-2-(4-hydroxyphenyl)-ethenyl] benzene-1,3-diol* exige une répartition de cette inscription en parties plus simples, tandis qu'en polonais le *trans-3,5,4'-trihydroksystilben* est plus simple, car ce nom renvoie à un autre composé similaire et, en plus, il montre l'endroit des groupes *-OH* dans les deux chaînes cycliques. Le nouvel élément dans cette nomenclature par rapport à celle française est la présence de l'apostrophe « ` » après l'indice 4, ce qui signifie qu'un groupe *-OH* se trouve lié à un cycle différent que les autres groupes.

3.1.1.7. Ethers

La nomenclature des éthers, des composés chimiques qui ont le groupe *-O-* à l'intérieur est, pareillement aux alcools, de deux types : un lexème unique ou un mot composé différent en français qu'en polonais.

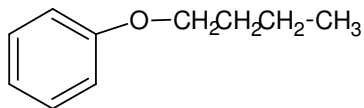
La deuxième forme est utilisée pour les éthers simples qui n'ont pas d'autres groupes fonctionnels qui pourraient antéposer ses préfixes. En polonais nous avons le mot *eter* auquel il faut approprier le nom formé des deux composants liés par un tiret. En plus ces deux lexèmes sont des noms des groupes alkyles dont chacun reçoit un suffixe convenable à la forme adjectivale. Ainsi le premier obtient *-owo*, où la voyelle finale est une voyelle de liaison, et le deuxième obtient le *-owy* p.ex. éther *etylowo-metylowy*. Les deux suffixes fonctionnent dans la langue générale, le *-owy* est surtout employé dans les adjectifs qui décrivent le matériau, la couleur p.ex. *metalowy*, *plastikowy*, *różowy*, *kolorowy* etc. tandis que le *-owo* est utilisé pour former des adverbes venant des adjectifs finis en *-owy*. En français le nom des éthers simples est plus développé car dans ce cas il est une description où nous trouvons deux compléments nominaux du nom avec la finale *-yle* du groupe alkyle, où chacun est préposé par le morphème grammatical- une préposition « de » (Dupuis, 2009). Le mot « éther » peut être remplacé par « oxyde » ce que nous n'observons pas en polonais.

Nous ne dirons jamais « tlenek », cela est réservé uniquement pour des époxydes. L'ordre des composants suit toujours l'alphabète. En assumant les règles de combinaison de la nomenclature des éthers simples, nous présentons le chemin adéquat :

éther / oxyde de (**nom du groupe alkyle**) et de (**nom du groupe alkyle**) |
 éther (**nom du groupe alkyle**) + owo – (**nom du groupe alkyle**) + owy

p.ex.

$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$ éther de méthyle et de propyle | éther metyloowo-propyloowy



éther de benzène et de butyle | éther benzyloowo-butyloowy

Dans le cas où deux composants sont identiques, la formule change et est plus simple en deux langues. En français il n'y a qu'un nom qui peut être préposé (si nous employons le mot « oxyde ») ou non (si nous utilisons le mot « éther ») par « de » et il reçoit le préfixe *di-*. En polonais il ne reste qu'un seul lexème qui obtient le suffixe *-owy*, et pareillement au français le préfixe multiplicatif *-di* :

oxyde de / éther de di + (**nom du groupe alkyle**) | éther (**nom du groupe alkyle**)+owy

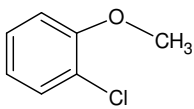
p.ex. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ éther de diéthyle | éther dietyloowy

Uniquement le nom du groupe alkyle polonais reçoit le suffixe, car le seconde lexème a une fonction d'épithète.

Les éthers peuvent avoir d'autres groupes fonctionnels dans une molécule. Dans ce cas la nomenclature change pour ces composés. Il n'y a qu'un lexème composé des noms des groupes qui forment cet éther. Le premier élément (d'habitude groupe alkyle lié au groupement $-\text{O}-$) est un préfixe numéral qui est la base pour des radicaux des composés organiques. Il se lie directement au préfixe **oxy-** | **oksy-** qui le suit et qui est caractéristique pour des éthers. Le reste est un nom du deuxième composant et ne possède pas de suffixes autres que ceux, qu'il a approprié conformément à sa classe organique :

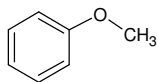
(préfixe numéral du radical d'un composant) –oxy- (**deuxième composant**) |
 (préfixe numéral du radical d'un composant) –oksy- (**deuxième composant**)

p.ex. $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ méthoxyéthanol | metoksyetanol



o-chlorométhoxybenzène | *o*-chlorometoksybenzen

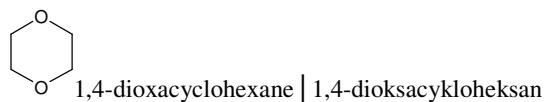
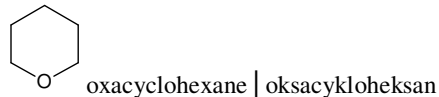
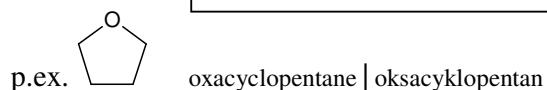
Parmi les éthers qui ont le nom populaire autre que systématique nous trouvons :



anisole | anizol, autrement dit : éther de méthyle et de phényle | éther fenylowo-metylowy.

Les éthers sont également cycliques et en plus, il y a des composés nommés époxydes qui sont des cycles de trois éléments dont un est l'oxygène. Leur nomenclature diffère des éthers non-cycliques, en plus la plupart d'eux a des noms triviaux qui s'emploient très souvent. Avant de les présenter, voyons comment dénommer ces substances de manière systématique. En français comme en polonais change le préfixe *oxy-* | *oksy-* en *oxa-* | *oksa-* qui est suivi par un autre, notamment *cyclo-* | *cyklo-*. Ils sont ajoutés au radical qui est un nom d'hydrocarbure avec le suffixe convenable à cette classe des composés :

oxa + cyclo + nom d'hydrocarbure | oksa + cyklo + nom d'hydrocarbure



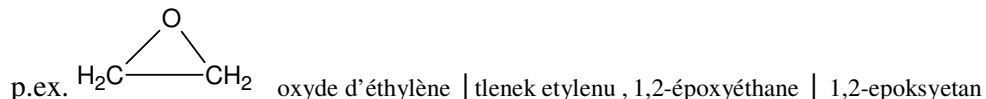
Pour les composés ci dessus, plus employés sont des noms populaires et la nomenclature des époxydes que nous expliquerons ensuite. Parmi les plus connus des éthers qui ont des noms triviaux nous trouvons des exemples suivants :

Tab.3.4

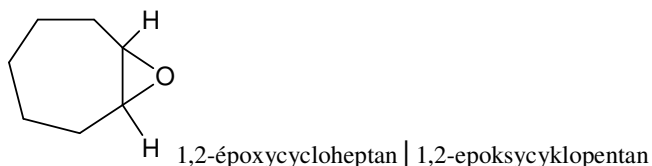
Structure	Nom trivial français	Nom systématique français	Nom trivial polonais	Nom systématique polonais
	Furane	oxacyclopentane oxolane	fulan czterowodorofuran, tetrahydrofuran	oksolan, tlenek butylenu, 1,4-epoksybutan
	tétrahydrofurane (THF)	oxane	tetrahydrofuran (THF)	oksan
	pyrane	oxacyklohexa-2,4-dien	piran	oksacykloheksa-2,4-dien
	tétrahydropyrane (THP)	-	tetrahydropiran (THP)	-
	benzofurane coumarone	-	benzofuran (kumaron)	-
	-	-	chroman	-

Des époxydes ou bien le groupement époxyde qui apparaît dans une molécule organique nécessite l'adjonction du préfixe **époxy-** | **epoksy-**, précédé par des indices de deux carbones liés par l'oxygène. La nomenclature atteste également le nom composé de deux éléments dont un est *oxyde* | *tlenek* et le deuxième le complément du nom qui est un nom d'alcène précédé en français par une préposition « de ». En polonais le complément exige l'adjonction de voyelle « u » du génitif . Ce type des composés porte le nom d'**epitlenki**:

indices – époxy + nom de chaîne indices – epoksy + nom de chaîne oxyde de (nom d'alcène) <i>tlenek</i> (nom d'alcène) + u
--



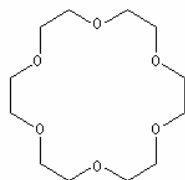
soit en prenant en considération que c'est un composé cyclique – oxacyclopropane | *oksacyklopropan*. Le radical est prop- et pas éth- car nous prenons en considération le nombre des constituants du cycle, et pas ce que ce soit. Ce nombre est trois.



Au début des années 1960 Charles Pedersen a découvert des éthers-couronnes qui sont des composés macrocycliques avec plusieurs liaisons –O– à l'intérieur. La nomenclature d'un éther-couronne est composée de deux nombres et du mot couronne | *korona*. Le premier chiffre est un nombre de chaînons du cycle et le seconde est un nombre d'atomes d'oxygène (McMurry, 2007 :654 ; Dupuis 2009) :

(nombre de chaînons)- couronne -(nombre d'atomes d'oxygène) éther (nombre de chaînons)- korona -(nombre d'atomes d'oxygène)
--

p.ex.



18-couronne-6 | éther 18-korona-6

Nous pouvons dire plus simplement éther 18-C-6. Le nom polonais exige l'usage du mot « éther » avec le nom non-raccourci.

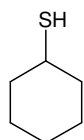
Sauf les éthers il y a encore d'autres composés formés de même façon mais ils contiennent un autre élément au lieu de l'oxygène- le soufre.

3.1.1.8. Thiols et sulfures

Les thiols | tiol nommés également **mercaptans** | **merkaptany** sont des composés organiques analogues aux alcools sauf qu'au lieu du groupe –OH il y a un groupe –SH. Le suffixe ressemble aux alcools mais il est préposé en plus par –*thi-* | –*ti* et a finalement une forme de –*thiole* | –*tiol*. La composition du nom diffère des alcools. En français le nom d'alcool est un nom d'alcane, d'alcène ou d'alcyne avec le suffixe –*ol* dont l'adjonction rejette en même temps la voyelle finale « e ». Dans les thiols cette voyelle résiste à côté du suffixe. En polonais le nom d'alcane, d'alcène ou d'alcyne est lié au suffixe par l'intermédiaire de la voyelle « o », aussi dans les alcools que dans les thiols. Le schéma qui illustre la composition du nom des thiols :

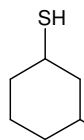
nom plein d'alcane/ène/yne + thiol | **nom plein d'alcane/ène/yne + o + tiol**
(indice)-substituant- **nom plein d'alcane/ène/yne + thiol** | (indice)-substituant - **nom plein d'alcane/ène/yne**
+ o + tiol

p.ex. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH}$ éthanethiol | etanotiol



cyclohexanethiol | cykloheksanotiol

Le seul groupement –SH dans les composés polyfonctionnels donne le préfixe mercapto- | merkapto-, d'où les noms des mercaptans p.ex.



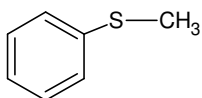
acide *m*-mercaptobenzoïque | kwas *m*-merkaptobenzoesowy

Les thioéthers | tioetery R-S-R' nommés également en polonais *sulfidy* (en français le nom correct est *sulfure*), parallèlement aux thiols, sont des composés analogues aux éthers. Ils possèdent le groupement –S- qui influence à la dénomination de ces substances. Leur nomenclature ressemble beaucoup aux éthers en polonais, le mot *éter* est ici remplacé par le nom *sulfid* et le nom complet est composé de deux lexèmes dont le seconde est un nom unique au cas où les deux groupes liés au soufre sont identiques (un nom d'alkyle avec le suffixe adjectival –*owy* et a le préfixe *di-*), où bien le second mot est un adjectif formé de deux groupements alkyles liés par un tiret. Le premier a un suffixe adjectival –*owo* et le seconde adjectival –*owy*. En français la nomenclature formée d'un monolexème qui reçoit le

suffixe –thioéther aussi pour les composés qui ont deux groupes alkyles identiques que pour ceux qui possèdent des groupes divers. Ainsi le schéma se présente :

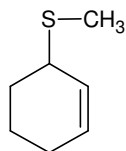
di + (groupe alkyle) + thioéther soit groupe 1 + groupe 2 + thioéther sulfid di+ (groupe alkyle) +owy sulfid (groupe 1)+owo – (groupe 2)+owy

p.ex. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-S-CH}_2\text{-CH}_3$ diéthylthioéther | sulfid dietylowy



méthylphénylthioéther | sulfid fenylowo-metylowy

Le préfixe caractéristique –*thio* | –*tio* est employé dans les composés qui ont encore d'autres groupes fonctionnels dans leur structure :



3-(méthylthio)cyclohexène | 3-(metylotio)cykloheksen

Comme nous avons remarqué, la nomenclature en polonais et en français note des différences visibles dans ce type des composés organiques en commençant par le nom de la classe par les suffixes ou leur manque et le nombre des lexèmes.

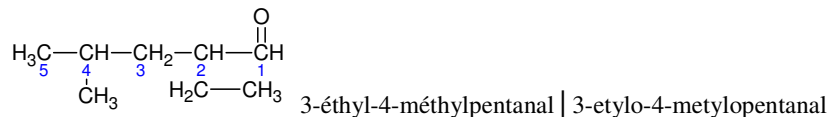
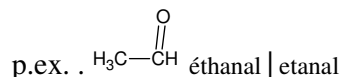
3.1.1.9. Aldéhydes et cétones

Nous commençons la description de la nomenclature des composés chimiques qui constituent une grande classe nommée des composés carbonyles qui contiennent toutes les substances ayant le groupement $>\text{C}=\text{O}$ dans leur structure. Le premier type constituent les *aldéhydes* | *aldehydy* et les *cétones* | *ketony*, possédant cet élément caractéristique sans autres groupes fonctionnels rajoutés. En premier lieu, nous voulons examiner les aldéhydes car la combinaison de la chaîne avec $>\text{C}=\text{O}$ est la plus simple. Elle est liée d'un côté uniquement avec l'hydrogène.

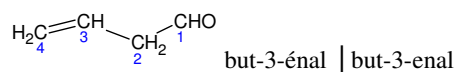
Comme d'habitude il faut séparer la nomenclature des aldéhydes acycliques et cycliques. Le nom plein de ceux acycliques est constitué du nom de l'hydrocarbure correspondant à la chaîne principale et du suffixe convenable qui est –*al* | –*al*. Ce qui est curieux, d'habitude c'est le suffixe de nom de la classe des composés qui donne une désinence pour la nomenclature de ces substances et pas une syllabe du début du mot (–*al* de l'*aldéhyde*). La chaîne ramifiée exige bien évidemment l'adjonction des noms des substituants

précédés par l'indice de position, séparés par le tiret du nom de base, et énumérés en ordre alphabétique. Puisque le suffixe est identique en deux langues, la formule est unique:

(ev. indices- substituants) -**nom d'alcane** +al

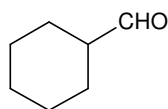


En polonais, contrairement au français, il y a la voyelle de liaison « o » entre le radical et le substituant préposé. Si nous avons le composé polyfonctionnel où le –CHO a la priorité (donc le composé est toujours un aldéhyde) il porte l'indice 1 qui ne doit pas être indiqué, p.ex.



Les aldéhydes cycliques distinguent deux cas de formes de la nomenclature, le premier quand nous nommons les aldéhydes qui ne sont pas aromatiques (donc formé d'un simple alcane cyclique) et le deuxième quand ils sont aromatiques. Le premier type nécessite le suffixe complexe formé de deux éléments : *-carbaldéhyde* | *-karboaldehyd* ajouté au nom systématique de chaîne. Dans la terminaison polonaise, contrairement à celle française nous rencontrons la voyelle de liaison « o ». Le reste du nom suit les règles de dénomination pour les alcanes cycliques :

cyclo + (**nom d'alcane**) + carbaldéhyde | cyklo + (**nom d'alcane**) + o + karboaldehyd

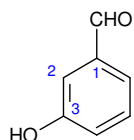


cyclohexanecarbaldéhyde | cykloheksanokarboaldehyd

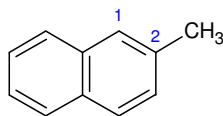
Dans la langue française le lexème qui nomme la chaîne principale garde la voyelle « e » finale et il n'y a pas de lettres de liaison car c'est le morphème *cyclo-* finit en « o ». En polonais entre tous les lexèmes il y a « o » ajouté.

Les aromates qui ont le groupement –CHO reçoivent le suffixe *-benzaldéhyde* | *-benzaldehyd*, puisque ce sont des dérivés du benzène. Nous rencontrons également le suffixe *-carbaldéhyde* | *-karboaldehyd* là, où le dérivé du benzène a son propre nom (p.ex. naphthalène). D'autres substituants éventuels sont énumérés en ordre alphabétique avec les indices de position, séparés par un tiret.

(indice-substituants ou groupes fonctionnels ou nom simple) + **benzaldéhyde** / **carbaldéhyde**
 | (indice-substituants ou groupes fonctionnels ou nom simple) + **benzaldehyd** / **karboaldehyd**



3-hydroxybenzaldehyde | 3-hydroksybenzaldehyd



2-naphtalénecarbaldéhyde | 2-naftalenokarboaldehyd

Une autre simple façon de nommer les aldéhydes est la nomenclature composée de deux lexèmes dont un est un mot *aldéhyde* | *aldehyd* et l'autre est un adjectif venu du nom de groupe alkyle, avec le suffixe *-ique* | *-owy*.

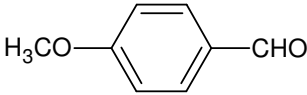
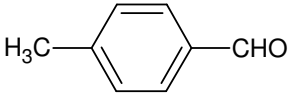
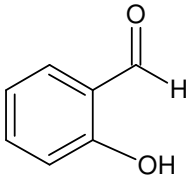
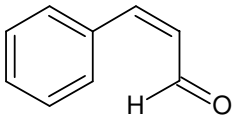
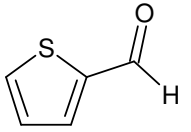
aldéhyde (groupe alkyle) + ique | aldehyd (groupe alkyle) -owy

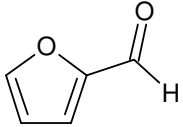
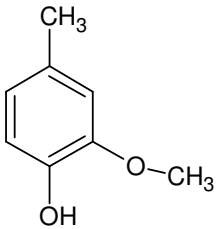
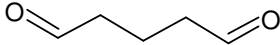
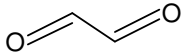
p.ex. aldéhyde méthylique | aldehyd metylowy

Il y a un certain nombre des aldéhydes qui ont conservé des noms triviaux, qui ont été accepté par l'IUPAC à côté de la nomenclature systématique.

Tab. 3.5.

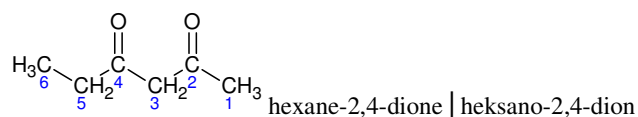
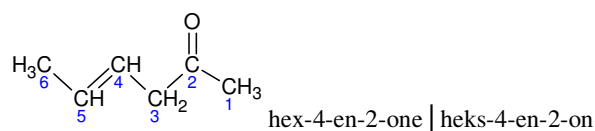
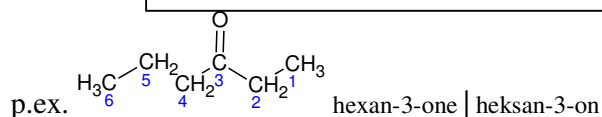
Structure	Nom trivial français	Nom systématique français	Nom trivial polonais	Nom systématique polonais
H-CHO	formaldéhyde aldéhyde formique formol	Méthanal	formaldehyd, aldehyd mrówkowy, formalina	metanal
CH ₃ -CHO	acétaldéhyde aldéhyde acétique/éthylique	éthanal	acetaldehyd, aldehyd octowy	etanal
CH ₃ -CH ₂ -CHO	aldéhyde propanoïque/propionique méthylacétaldéhyde	propanal	aldehyd propionowy	propanal
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CHO	aldéhyde butyrique butyraldéhyde	butanal	butyroaldehyd waleroaldehyd	butanal
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CHO	acraldéhyde,	propèneal,	akroleina	pentanal
H ₂ C=CH-CHO	acrylaldéhyde, aldéhyde acrylique, acquinite, aqualin, aqualine, biocide, crolean, éthylène aldéhyde, magnacide, magnacide H ou slimicide	prop-2-èneal, prop-2-èn-1-al,	akrylaldehyd aldehyd akrylowy aldehyd allilowy	propenal prop-2-enal

Ph-CHO	phenylmethanal benzenecarboxaldehyde benzene carbaldehyde amandol <i>p</i> -anisaldehyde,	aldéhyde benzoïque	benzaldehyd benzenokarboaldehyd	aldehyd benzoesowy
		-	aldehyd anyżowy	-
	aubépine	-	aldehyd <i>p</i> -toluilowy	-
	-	-	aldehyd salicylowy 2-hydroksybenzaldehyd, 2-formylofenol	aldehyd 2-hydroksybenzoesowy
	aldéhyde cinnamique cinnamaldéhyde	(E)-3-phénylprop-2- ènal	aldehyd cynamonowy cynamal, fenyloakroleina	(E)-3-fenyloprop-2- enal
	-	-	2-formylotiofen	

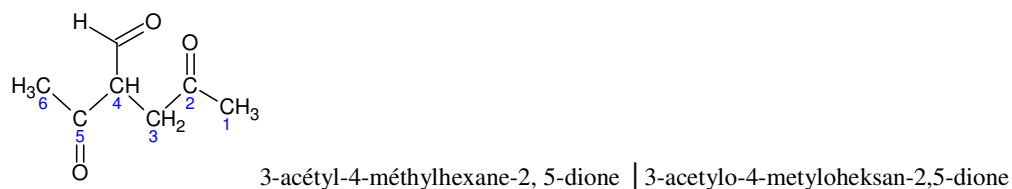
	<p>furfural, fural, 2-furaldéhyde, furfuraldéhyde, aldéhyde pyromucique, aldéhyde furfurylique</p>	<p>furan-2-carbaldéhyde</p>	<p>fufural, furfurol, furoaldehyd, fural 2-formylofuran, 2-furaldehyd, aldehyd 2-furylowy, aldehyd α-furfurylowy</p>	<p>furan-2-karboaldehyd</p>
	<p>wanilline</p>	<p>4-hydroxy-3-méthoxybenzaldéhyde</p>	<p>wanilina</p>	<p>4-hydroksy-3-metoksybenzaldehyd</p>
	<p>glutaraldéhyde</p>	<p>pentane-1,5-dial</p>	<p>aldehyd glutarowy glutaraldehyd glutaral</p>	<p>pentano-1,5-dial</p>
	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>glioksal aldehyd szczawiowy, diformyl</p>	<p>etanodial etano-1,2-dion</p>

Les cétones qui se caractérisent par la présence du groupe -C=O reçoivent dans la nomenclature le suffixe -one | -on qui est également celui de la classe de ces composés. Comme c'était dans le cas des aldéhydes, également dans les cétones la chaîne la plus longue doit être numérotée de façon que le groupe cétone ait l'indice le plus bas. Toujours l'indice doit précéder le suffixe sauf l'indice 1 qui n'est pas obligatoire dans la structure du nom. S'il y a plusieurs groupes cétones dans un composé, devant le suffixe il faut rajouter le préfixe multiplicatif :

<p>(nom d'alcane sans « e » finale) – indice – one (nom d'alcane) – indice – on (nom d'alcane) – indices – dione (nom d'alcane) + « o » – indices – dion</p>

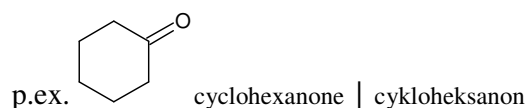


Comme nous avons déjà vu, en analysant les classes des composés précédents, également les cétones conservent le nom plein d'hydrocarbure avec la lettre finale, s'il apparaît le préfixe multiplicatif devant le suffixe. En polonais tous les composants préposés ont la voyelle « o ». Si le groupe carbonyle est traité comme un substituant, il peut avoir son propre nom dépendamment du groupe alkyle qui se lie avec lui. En effet pour le groupe $\text{CH}_3\text{-C=O}$ nous avons *acétyle* | *acetyl*, pour le R-C=O groupe *acyle* | *acyl*, pour le Ph-C=O benzoyle | *beinzoil*, CHO- groupe formyle | *formyl*. Les groupes venants des cétones ont le suffixe -yle | -yl /-il :



Les cétones cycliques pareillement aux aldéhydes nécessitent l'adjonction du préfixe *cyclo-* | *cyklo-* au nom du cétone :

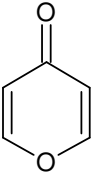
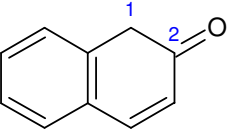
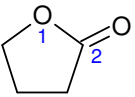
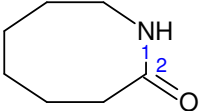
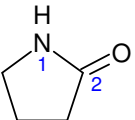
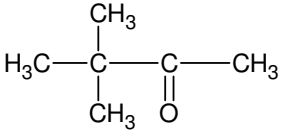
<p>cyclo + (nom d'alcane) + one cyklo + (nom d'alcane) + on</p>



Si nous avons le composé polyfonctionnel dont le groupement carbonyle n'est pas prioritaire il est nommé par le préfixe *oxo-* | *okso-* soit *formyle-* | *formyl-*.

Certains cétones sauf la nomenclature systématique ont gardé les noms triviaux qui ont été accepté par l'IUPAC et fonctionnent à côté d'eux. Nous avons déjà présenté certains cétones en parlant des dérivés du benzène comme *acétophénone* | *acetofenon*, *p-benzoquinone* | *p-benzochinon* et *anthraquinone* | *antrachinon*. D'autres exemples intéressants parmi lesquels se trouvent les *lactones* | *laktony* et les *lactames* | *laktamy*, composés hétérocycliques qui ne sont pas exactement les cétones mais appartiennent au groupe qui possède le -C=O dans sa structure et le suffixe qui finit en *-one* | *-on*.

Tab. 3.6.

Structure	Nom trivial français	Nom systématique français	Nom trivial polonais	Nom systématique polonais
	pyran-4-one	-	piran-4-on	-
	naphtalén-2(1 <i>H</i>)-one	1,2-dihydronaphtalén-2-one	naftalen-2(1 <i>H</i>)-on	1,2-dihydronaftalen-2-on
	tétrahydrofuran-2-one	butano-4-lactone	tetrahydrofuran-2-on	butano-4-lakton
	1-azocan-2-one	heptano-7-lactame	-	heptano-7-laktam
	Pyrrolidone	-	pirolidon	-
	-	-	pinakolon	-

Les ressemblances des noms triviaux des cétones sont visibles, dans la plupart des cas les correspondants polonais des noms français sont des calques qui subissent quelques modifications orthographiques en langue polonaise.

3.1.1.10. Acides carboxyliques

En parlant d'acides carboxyliques il est utile de souligner que, de point de vue de la chimie, ils prennent la place centrale parmi des composés carboxyliques car ils constituent le point de départ pour plusieurs autres composés comme amides, esters. En plus la plupart d'eux se produit en forme naturelle pas obtenue dans les laboratoires. Cela influence à la nomenclature et, en effet, plusieurs acides carboxyliques ont le nom courant lié à son lieu de provenance. Avant d'en parler nous voulons examiner le procédé de formation de la nomenclature systématique en français et en polonais.

Les acides carboxyliques, comme l'indique l'épithète composant le nom de la classe fonctionnelle, ont dans leur structure deux groupes fonctionnelles composés en un seul $-COOH$, qui est l'ensemble des groupes carbonyle et hydroxyle. L'adjectif est donc une composition des syllabes venants de deux mots *carb-* (du carbonyle) et *-oxyl-* (d'hydroxyle) et du suffixe adjectival *-ique*. Ce suffixe, comme nous en avons déjà mentionné, est le plus productif en chimie parmi tous les suffixes de la langue français, aussi dans le langage technique que dans la langue en sens général. Parallèlement en polonais dans le nom **kwasy karboksylowe** nous avons *karbo-* (du karbonyl), *-oksyl-* (d'hydroksylowa) et le suffixe adjectival *-owy*, qui est de même importance et de valeur que *-ique* français.

La nomenclature attestée et proposée par l'IUPAC dépend de structure d'un tel composé, c'est-à-dire s'il a une chaîne acyclique ou cyclique. Dans le premier cas d'habitude l'hydrocarbure qui constitue la chaîne principale est un alcane et forme l'adjectif qui est une épithète ajoutée au nom « acide ». Elle-même reçoit le suffixe plus complexe *-oïque*. Le carbone qui constitue le groupe carbonyle doit porter le numéro 1, soit l'indice le plus bas, tandis que le 1, contrairement aux autres chiffres n'est pas indiqué dans le nom systématique. Le schéma qui se présente est valable pour les composés acycliques (le deuxième ligne présente le nom du composé possédant des substituants) :

acide (nom d'hydrocarbure sans « e »finale) + oïque		kwasy (nom d'hydrocarbure) + owy)
acide (substituants avec l'indice) + (nom d'hydrocarbure sans « e »finale) + oïque		
kwasy (substituants avec l'indice) + « o » + (nom d'hydrocarbure) + owy		

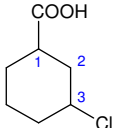
p.ex. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ acide propanoïque | kwas propanowy

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$ acide 4-méthylpentanoïque | kwas 4-metylopentanowy

Le nom des acides qui ont plusieurs groupes carboxyliques exige l'adjonction des préfixes convenables à leur nombre : *di-*, *tri-* etc. et en plus en français, pareillement aux exemples de la nomenclature d'autres composés, le nom d'hydrocarbure qui est un point de départ pour nommer l'acide ne perd pas la « e » finale. En polonais il y a une voyelle « o » de liaison entre les substituants et le radical.

La nomenclature des acides cycliques entraîne le changement de suffixe *-oïque* | *-owy* en *-carboxylique* | *-karboksylowy* car ici le groupe carboxylique est traité comme substituant. En plus, le préfixe *cyclo-* | *cyklo-* doit être ajouté au radical. Ainsi le schéma de formation d'un nom se présente de manière ci décrit:

acide (substituants avec l'indice) + cyclo + (nom d'hydrocarbure sans « e » finale) + carboxylique kwas (substituants avec l'indice) + « o » + cyklo + (nom d'hydrocarbure) + karboksylowy
--

p.ex.  acide 3-chlorocyclohexancarboxylique | kwas 3-chlorocykloheksanokarboksylowy

Les noms des substituants venants d'acides carboxyliques se forment par le changement des suffixes. Nous trouvons le suffixe nominal *-oate* au lieu de *-oïque* et le suffixe *-ate* au lieu de *-ique* en français. En polonais le suffixe adjectival *-owy* devient nominal *-yl* ou *-oil*, tandis que *-karboksylowy* devient *-karbonyl*.

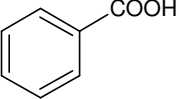
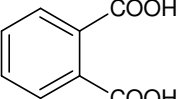
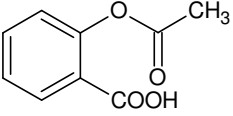
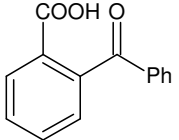
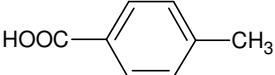
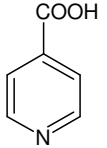
Les acides carboxyliques, comme le souligne McMurry (2007) étaient des premiers composés organiques isolés et distillés, des causes historiques beaucoup de noms courants ont été conservés et certains d'entre eux ont refoulé (surtout dans la communication orale) les noms systématiques. Dans le manuel de Leigh, Favre et Metanomski (2001) les auteurs attirent l'attention au fait que les noms français des acides qui ont des groupes substitués (alkyles, halogènes ou autres) à la chaîne principale ne forment pas le nom d'un radical trivial, mais toujours d'un systématique. En polonais les noms sémysystématiques des acides carboxyliques (radical trivial, substituant systématique) sont courants dans l'usage surtout orale.*

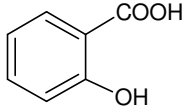
En bas nous présentons le tableau qui énumère les noms populaires des acides le plus connus :

* (d'après l'expérience professionnelle d'auteur)

Tab. 3.7.

Structure	Nom français : ACIDE...	Nom français systématique: ACIDE...	Nom polonais : KWAS...	Nom polonais systématique: KWAS...
HCOOH	formique	méthanoïque	mrówkowy	metanowy
CH ₃ COOH	acétique	éthanoïque	octowy	etanowy
CH ₃ CH ₂ COOH	propionique	propanoïque	propionowy	propanowy
CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOH	butyrique	butanoïque	masłowy	butanowy
(CH ₃) ₃ CCO ₂ H	pivalique	2,2-diméthylpropanoïque	piwalinowy	2,2-dimetylopropanowy
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	valérique	pentanoïque	walerianowy	pentanowy
CH ₃ (CH ₂) ₄ COOH	caproïque	hexanoïque	kapronowy	heksanowy
HOOC-COOH	oxalique	éthanedioïque	szczawiowy	etanodiowy
HOOCCH ₂ COOH	malonique carboxyacétique	1,3-propanedioïque propanedioïque méthanedicarboxylique	malonowy	k propanodiowy metanodikarboksylowy
HOOC(CH ₂) ₂ COOH	succinique	butanedioïque	bursztynowy	1,4-butanodiowy etano-1,2-dikarboksylowy
HOOC(CH ₂) ₃ COOH	glutarique	pentanedioïque	glutarowy	pentanodiowy
HOOC(CH ₂) ₄ COOH	adipique	hexanedioïque	adypinowy	heksanodiowy
H ₂ C=CHCOOH	acrylique acroléique	prop-2-énoïque	akrylowy	propenowy
H ₂ C=C(CH ₃)COOH	méthacrylique méthylacrylique	2-méthyl-2-propénoïque	metakrylowy	2-metylopropenowy
HOOCCH=CHCOOH	maléique	(Z)-but-2-ène-1,4-dioïque	maleinowy	(Z)- butenodiowy

$\text{HOOCCH}=\text{CHCOOH}$	fumarique donitique	(E)-but-2-èn-1,4-dioïque	fumarowy	(E)- butenodiowy
	benzoïque	benzèncarboxylique	beznoesowy	benzenokarboksyłowy
	phtalique	benzenedicarboxylique	ftalowy	(1,2-benzenodi-karboksyłowy)
	acétosalicylique	-	acetylosalicyłowy	-
$\text{Ph}-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$	-	-	benzilowy	-
	o-benzoylbenzoïque	-	o-benzoilbenzoesowy	-
$\text{Ph}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$	cinnamique	(E)-3-phényl-prop-2-ènoïque	cynamonowy	(E)-3-fenyloprop-2-enowy
	p-toluique	-	p-toluilowy	-
$\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$	tartrique	2,3-dihydroxybutanedioïque 2,3-dihydroxysuccinique	winowy	2,3-dihydroksybutanodiowy
	nicotinique	-	nikotynowy	3-pirydylokarboksyłowy

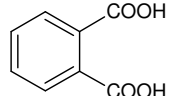
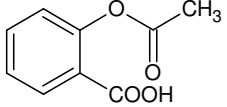
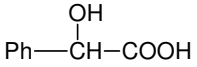
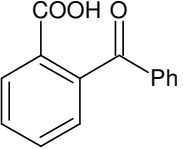
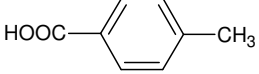
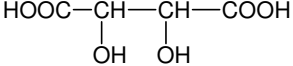
	salicylique	2-hydroxybenzoïque	salicylowy	2-hydroksybenzoesowy
$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COOH}$	lactique	2-hydroxypropanoïque	mlekowy	2-hydroksypropanowy
$\text{Ph}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COOH}$	mandélique phénylglycolique	2-Phenyl-2-hydroxyacétique	migdałowy	2-fenylo-2-hydroksyoctowy
$\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	alpha-toluique	phénylacétique	-	fenylooctowy
$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	citrique	2-hydroxy-1,2,3-Propanetricarboxylique 3-carboxy-3-hydroxypentanedioïque	cytrynowy	2-hydroksy-1,2,3-propanotrikarboksylowy
$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$	palmitique	cétylique, hexadécanoïque	palmitynowy	heksadekanowy
$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	stéarique	octadécanoïque	stearynowy	oktadekanowy

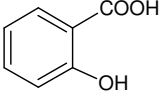
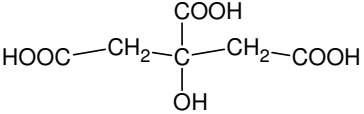
Ce qui est à souligner et à expliquer, en restant toujours dans le sujet concernant les noms triviaux, ce sont les noms des groupes acyles qui viennent des acides carboxyliques car souvent leur nomenclature se diffère d'un nom d'acide. S'ils se ressemblent, ils subissent les modifications à l'intérieur du lexème. Il ne s'agit pas d'une simple adjonction d'un suffixe comme c'était dans l'exemple de la nomenclature des groupes provenant d'un nom systématique. En français cette différence n'est pas si visible, tandis qu'en polonais il y a un changement du radical qui est pris des noms triviaux français (où latins), et pas de la traduction de ces dénominations en polonais (pas « mrówczył » de « mrówkowy » mais « formyl » de « formique »).

Voici le tableau des exemples les plus connus des acides et de leurs groupes acyles en comparaison du français et du polonais. Cette fois-ci nous donnons le nom systématique entre parenthèses:

Tab. 3.8.

Structure	Nom français : ACIDE...	Nom de groupe acyle français	Nom polonais : KWAS...	Nom de groupe acyle polonais
HCOOH	Formique	formyle	mrówkowy	formyl
CH ₃ COOH	acétique	acétyle	octowy	acetyl
CH ₃ CH ₂ COOH	propionique	propionyle	propionowy	propionyl propanoil
CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOH	butyrique	butyryle	masłowy	butyryl butanoil
(CH ₃) ₃ CCO ₂ H	pivalique	pivalile	piwanilowy	piwanil
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	valérique	--	walerianowy	-
CH ₃ (CH ₂) ₄ COOH	caproïque	caproyle	kapronowy	-
HOOC-COOH	oxalique	oxalile	szczawiowy	oksalil
HOOCCH ₂ COOH	malonique	malonyle	malonowy	malonyl
HOOC(CH ₂) ₂ COOH	succinique	-	bursztynowy	sukcynyl
HOOC(CH ₂) ₃ COOH	glutarique	-	glutarowy	glutaryl
HOOC(CH ₂) ₄ COOH	adipique	-	adypinowy	adypil
H ₂ C=CHCOOH	acrylique acroléique	-	akrylowy (propenowy)	akryloil
H ₂ C=C(CH ₃)COOH	méthacrylique méthylacrylique	-	metakrylowy (2-metylopropenowy)	metakryloil
HOOCCH=CHCOOH	maléique	-	maleinowy	maleoil

	fumarique donitique	-	(Z)- butenodiowy fumarowy (E)- butenodiowy	fumaroil
	benzoïque	-	beznoesowy (benzenokarboksylowy)	benzoil
	phtalique	-	ftalowy (1,2-benzenodi- karboksylowy)	ftaloil
	acétosalicylique	-	-	acetylosalicylowy
	o-benzoylbenzoïque	-	-	o-benzoilbenzoesowy
	cinnamique	-	-	cynamonowy
	p-toluique	-	-	p-toluilowy
	tartrique	-	-	winowy
	nicotinique	-	-	nikotynowy

	salicylique	-	-	salicylowy
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	lactique	-	-	mlekowy
$\begin{array}{c} \text{Ph}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	mandélique phénylglycolique	-	-	migdałowy
$\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	alpha-toluique	-	-	fenylooctowy
	citrique	-	-	cytrynowy
$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$	palmitique	-	-	palmitynowy
$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	stéarique	-	-	stearynowy

Les termes qui, à force d'usage, se sont conservés des siècles précédents renvoient à l'origine naturelle de ces acides. Ils sont possibles à isoler comme substances pures des plantes, des insectes (comme l'acide formique des fourmis) et ils se présentent d'une grande quantité dans l'environnement sous forme des sels en dérivés.

Nous remarquons qu'il y a des différences entre les noms triviaux français et polonais, car en effet les noms polonais ne sont pas, comme l'exemple d'autres composés organiques, les calques du français et du latin. Nous ne pouvons même pas supposer qu'ils constituent une traduction en polonais parce qu'ils se réfèrent directement à l'origine des acides et, de point de vue de l'exigence, ils ne doivent pas procurer à la traduction. Uniquement les noms des groupes acyles ont le rapport avec les correspondants latins.

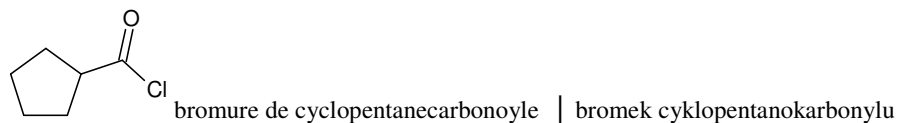
En cherchant l'origine des acides qui a ensuite donné la nomenclature de ces composés nous trouvons des exemples venant de la flore et de la faune (comme formique de fourmis, valérienne de valériane etc.)

Les acides carboxyliques en tant que substances et en tant que noms constituent le point de départ pour plusieurs composés qui s'en dérivent. Les nouvelles classes qu'ils constituent sont : les halogénures d'acides carboxyliques, les anhydrides acides, amides, esters et nitriles.

3.1.1.11. Halogénures d'acides carboxyliques

La nomenclature des halogénures d'acides qui en chimie se distinguent par la présence du groupement $-COX$ est formée de deux composants qui sont le nom d'halogénure et de groupe acyle. En français ces deux mots sont liés par une préposition « de » qui a une fonction d'introducteur du complément du nom. En polonais ce complément est sous forme d'adjectif où le suffixe du nom d'acide change de $-owy$ en $-oil$ soit $-yl$, et $-ksyowy$ en $-nylu$ et est en vérité l'épithète et reçoit la voyelle « u » à la fin, ce qui est conforme à la déclinaison car ce lexème est en génitif. En français le groupe acyle exige le changement de la terminaison d'acide $-oïque$ en terminaison $-oyle$. Le lexème conforme à l'halogénure a la priorité devant celui de groupe acyle. Ce deuxième peut être très complexe et contenir tous les autres substituants et leurs indices de l'acide qui est ainsi structuré. En prenant en considération cette possibilité et en traitant ce nom comme un élément total, nous présentons de manière suivante le schéma de formation de la nomenclature des halogénures :

halogénure de (nom de groupe acyle) halogénure (nom de groupe acyle) + u (halogénure) de (ev. indices- substituant)-(nom de groupe acyle) (halogénure) (ev. indices- substituant)- (nom de groupe acyle) + u
--

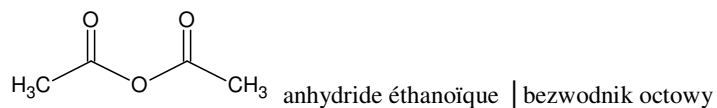


Les noms des groupes acyles qui composent la nomenclature des halogénures d'acides carboxyliques ont été présentés dans le paragraphe concernant les acides carboxyliques. Ce qui est important à remarquer, comme le souligne Dupuis, c'est le cas où l'enchaînement X-CO- (où X est un halogène) est appelé *halogénoformyle* et ce groupe n'est pas prioritaire, il est un substituant comme dans l'exemple d'acide 3-chloroformylpropanoïque | kwas 3-chloroformylopropanowy.

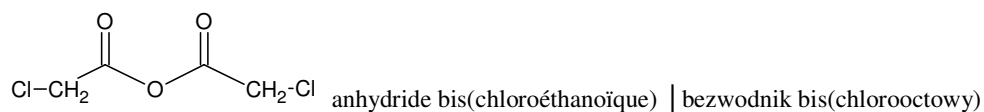
Passons maintenant à l'autre dérivé d'acides carboxyliques- les anhydrides acides

3.1.1.12. Anhydrides acides

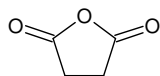
La nomenclature de ces dérivés semble ne pas être trop compliquée comme c'était dans le cas des halogénures dont nous avons parlé précédemment. Nous en distinguons trois types : acycliques (symétriques et non-symétriques) et cycliques. Les noms des composés monocarboxyliques non-substitués se créent par le remplacement du mot *acide* | *kwas* par le mot *anhydride* | *bezwodnik*, p.ex. :



Si l'anhydride est substitué par le même groupe symétriquement de deux côtés il faut ajouter le préfixe *bis-* pour identifier deux groupes identiques dans une molécule et mettre entre parenthèses tout un nom d'acide duquel l'anhydride vient:

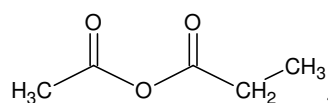


Les composés cycliques sont nommés comme les anhydrides sans ajouter le préfixe cyclo et sans les traiter comme les composés hétérocycliques :



anhydride butane-1,4-dicarboxylique | bezwodnik bursztynowy, bezwodnik butano-1,4-dikarboksylowy

La nomenclature des anhydrides asymétriques, appelés aussi mixtes se forme différemment en français et en polonais car en français elle est formé de quatre éléments- le mot anhydride suivi de deux composants liés par la conjonction « et ». En polonais les composants sont liés par un trait d'union et le premier reçoit en plus la terminaison *-owo* et la seconde *-owy* voyelle « o ». Dans les deux langues l'ordre des acides est l'alphabétique :



anhydride éthanoïque et propanoïque | bezwodnik etanowo-propanowy

Le schéma de formation de la nomenclature des anhydrides se présente d'une manière suivante :

anhydride (nom d'une chaîne + oïque) bezwodnik (nom d'une chaîne +owy)
anhydride préfixe bis, tris etc. (halogène + nom d'une chaîne + oïque) anhydride préfixe bis, tris etc. (halogène + nom du chaîne + owy)
anhydride (nom d'un élément + oïque) et (nom de chaîne + oïque) anhydryd (nom de chaîne + owo) - (nom de chaîne + owy)

Pour nommer des anhydrides, en polonais la chimie préfère l'usage des noms triviaux qui ressemblent à ceux d'acides, tandis qu'en français c'est la nomenclature systématique qui a la priorité d'usage.

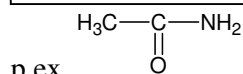
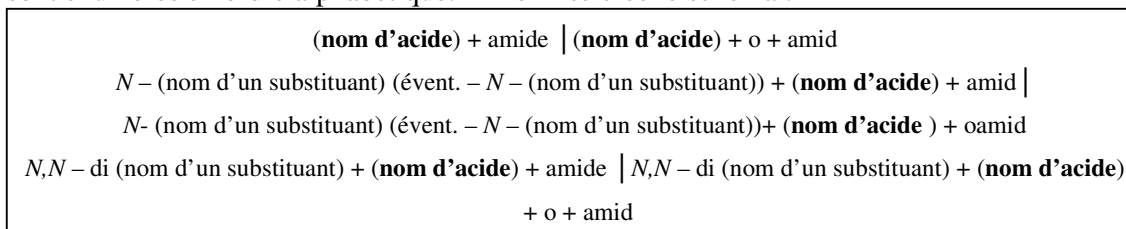
3.1.1.13. Amides

Les autres dérivés des acides carboxyliques qui se caractérisent par la présence du groupe $-\text{CONH}_2$. Ils se divisent en trois classes selon la substitution d'azote dans une molécule :

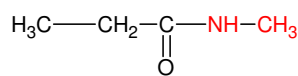
- RCONH_2 – primaire (non substitué à l'azote)
- $(\text{RCO})_2\text{NH}$ – secondaire (amides monosubstitués ou N-substitués car il y a un groupe qui remplace l'hydrogène par l'azote)
- $(\text{RCO})_3\text{N}$ – tertiaire (amides bis substitués, N,N-substitués car deux hydrogènes sont remplacés par un autre groupe)

L'inscription N,N- qui apparaît porte le sens du marqueur de lieu de substitution où se trouve un élément nouveau (substitution sur l'azote).

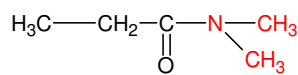
Les noms des amides acycliques non substitués se forment par le changement du suffixe de l'adjectif qui a une fonction d'épithète dans le nom d'acide de *-oïque* par *-amide* en français et *-owy* en *-oamid* en polonais dont la voyelle « o » est un élément de liaison du radical avec la terminaison. Si, en plus, l'amide est substitué (alors il est secondaire ou tertiaire), la nomenclature exige de précéder le nom de la lettre N (ou deux lettres N qui peuvent être soit liés par la virgule et suivi de préfixe di dans le cas où nous aurions deux groupes des substituants identiques *N,N*- di..., soit séparés, si les groupes sont différents *N*-...-*N*-) avec un tiret après lequel nous ajoutons le nom d'un substituant. Plusieurs substituants sont énumérés en ordre alphabétique. Ainsi il se crée le schéma :



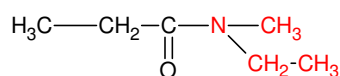
éthanamide | acetamid



N-méthylpropanamide | *N-metylo*propanoamid

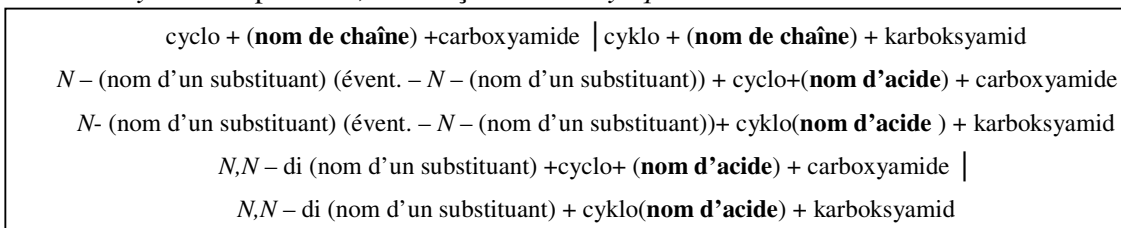


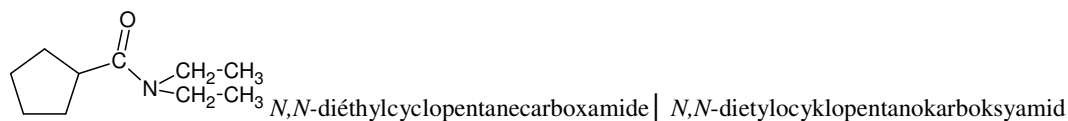
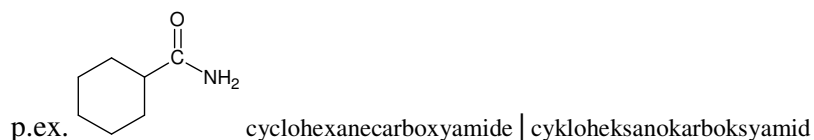
N,N-diméthylpropanamide | *N,N-dimetylo*propanoamid



N-éthyl-*N*-méthylpropanamide | *N-etylo-N-metylo*propanoamid

D'autres substitutions qui s'effectuent sur la chaîne et pas sur l'azote sont signalées dans le nom à l'aide des indices séparés des lexèmes- noms des substituants préposant le radical. La nomenclature des amides cycliques est également de deux types car elle dépend, si le groupement amide rentre dans le cycle ou s'il est hors du cycle. Dans le deuxième cas pour nommer un tel exemple d'amide il suffit de changer le suffixe *-karboksylowy* en *-karboksamid* en polonais, en français *-carboxylique* en *-carboxamide*.





Les composés qui ont un groupe amide intercalé dans le cycle ont reçu leur propre nom **lactames**. Cela entraîne le changement au niveau de suffixe qui est soit *-lactame* | *-laktam* soit pareil aux cétones *-one* | *-on*. Le nom se forme en plus par l'adjonction du préfixe *azacyclo-* | *azacyklo-* devant le nom du cycle et est suivi d'un tiret qui sépare l'indice et le suffixe. L'autre façon de nommer les lactames est de donner un nom trivial qui commence par une lettre grecque et finit par la terminaison *-lactame* | *-laktam*. Les lettres grecques correspondent au nombre des carbones qui constituent un cycle, d'où

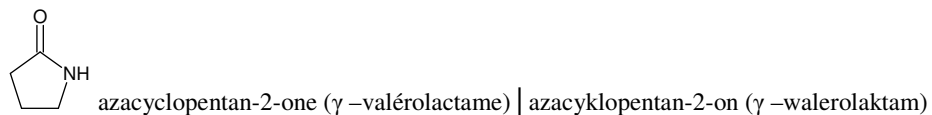
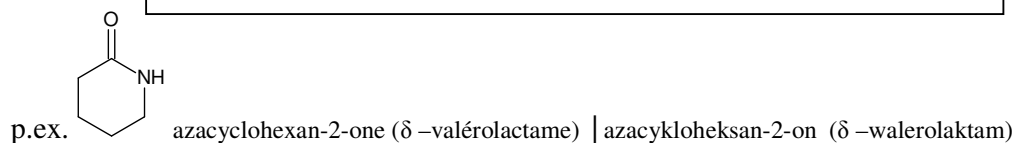
β - pour un cycle de 4 atomes de carbone,

γ - pour un cycle de 5,

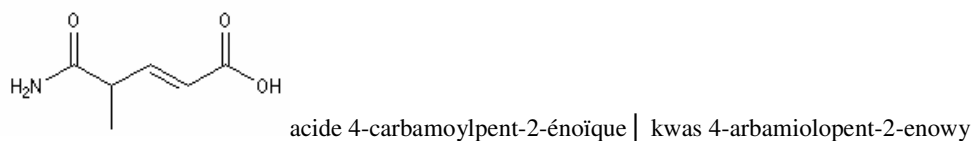
δ - pour un cycle de 6,

ε - pour un cycle de 7, et pour les plus grands chaînes, les lettres suivantes de l'alphabet grec.

azacyclo + (nom de chaîne) -2-lactame		azacyklo + (nom de chaîne) -2- laktam
(β,γ,δ)- nom trivial + lactame		(β,γ,δ)- nom trivial + laktam



Si le groupe amide n'est pas prioritaire, le marqueur de la présence du liaison $-C(O)NH_2$ n'est plus le suffixe mais un préfixe *amido-* | *amido-* soit *carbamoïlo-* | *karbamoïlo-* comme dans l'exemple :



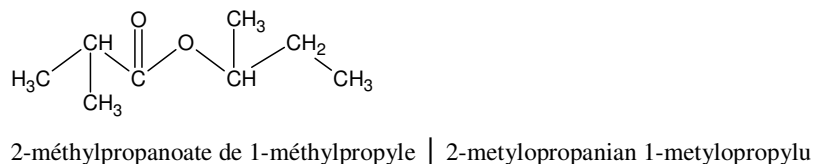
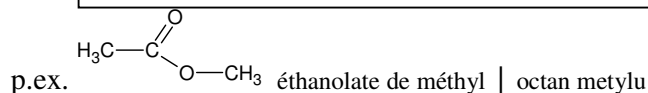
3.1.1.14. Esters

Les esters, présentés sous une formule chimique RCOOR_1 , sont des composés formés de deux groupes alkyles ou phényles dont l'un vient de l'acide carboxylique.

La nomenclature est de deux types : soit c'est un nom formé par la dénomination des éléments qui composent une molécule en les liants par des suffixes et prépositions, soit c'est un nom qui contient le mot « ester » et son complément qui énumère des composants, ce qui est populaire surtout en polonais. Dans la langue française ce type de nomenclature n'est plus utilisé.

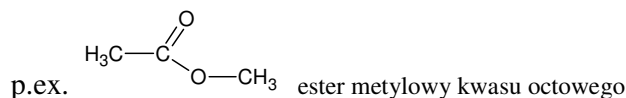
Afin de nommer un tel composé il faut avant tout trouver l'acide qui est sa base et qui donne une dénomination du premier élément de molécule et ensuite nommer le groupe R_1 . Puisque du point de vue de la chimie ce qui se lie pour créer un ester n'est pas une molécule pleine mais un ion, le suffixe d'acide doit subir une modification de *-ique* en *-ate* en français et de *-owy* en *-an* en polonais. Le deuxième élément dans une dénomination complète a une forme de nom du groupe alkyle et à une fonction de complément du nom, donc il est en génitif, d'où en français il est introduit par une préposition « de » et en polonais il reçoit la terminaison conforme au génitif *-u*. La règle générale qui prend en considération aussi les chaînes ramifiées des composants se présente de manière suivante:

(nom d'ion acide)+ate de (nom du gr. alkyle) | (nom d'ion acide)+an (nom du gr. alkyle)+u
 (indice)-(substituant)+(nom d'ion acide)+ate de (indice)-(substituant)+(nom du gr. alkyle) |
 (indice)-(substituant)+(nom d'ion acide)+an (indice)-(substituant)+(nom du gr. alkyle)+u

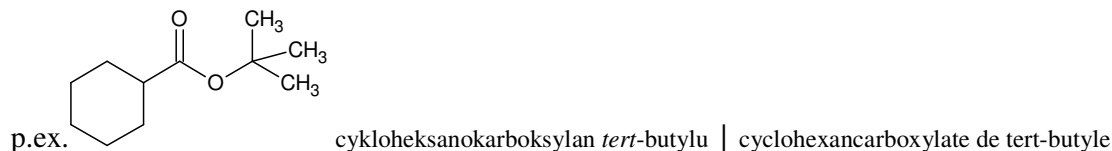


La langue polonaise utilise souvent la nomenclature qui évoque le mot « ester » et énumère les composants qui s'incarnent dans la structure. En effet le seul mot « ester » avec l'épithète constituée d'un lexème unique ne suffit pas pour un nom et sa signification, car il manque encore d'information duquel acide « kwas » vient ce composé chimique. Cette inscription est rajoutée sous forme de complément du nom en génitif. Ainsi nous avons une dénomination du type :

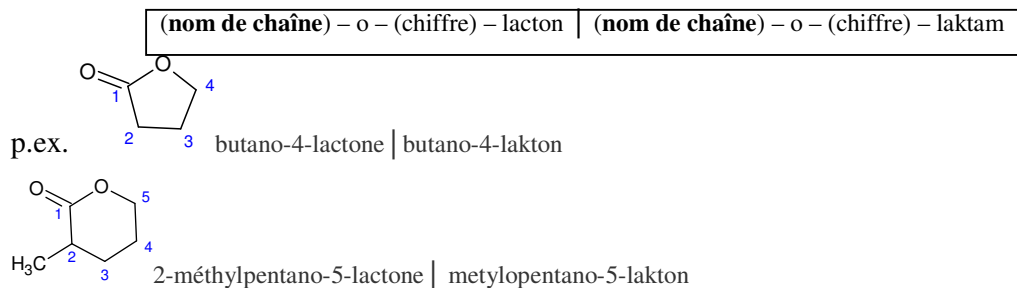
ester (nom de groupe alkyle) + owy kwasu (nom d'acide) + owego



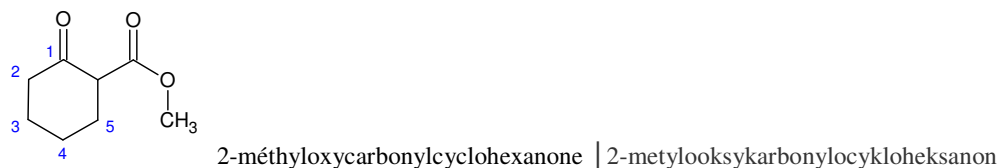
La nomenclature des esters de chaînes cycliques qui ne contiennent pas de groupe estrique à l'intérieur mais hors du chaîne, comme s'il y était substitué, d'où l'obligation de l'emploi du suffixe *-carboxylate* | *-karboksylan* :



Les esters cycliques, comme une classe des composés, ont un nom à part notamment ils s'appellent les **lactones** | **laktony**. Leur nom est formé pareillement aux lactames. Ils ont un suffixe *-lactone* | *-lakton* précédé par l'indice qui décrit une position de groupement ester. La terminaison de ce suffixe ressemble aux cétones, ce qui peut se rapporter au groupement $\text{C}=\text{O}$ (donc groupement carbonyle comme celui des cétones) qui dans les esters se lie avec un autre -O- qui paraît aux oxydes car elle est à l'intérieur du cycle. Contrairement aux lactames il n'y a pas de préfixes spécifiques, il n'y a qu'un nom qui décrit le nombre des atomes de carbone et le chiffre qui est ajouté avant le suffixe, correspond également au nombre des carbones. La langue polonaise préfère de se servir des noms triviaux (p.ex. butyro-).



En ce qui concerne les composés où le groupement estrique n'est pas prioritaire, la marque qui indique dans le nom la présence de ce groupe dans la structure est le préfixe *oxycarbonyl-* | *oksokarbonylo-* comme dans l'exemple :



Ce qui est intéressant de signaler en parlant des esters, ce sont ceux qui portent les noms des **triglycérides** | **trójglicerydy**, autrement dit des **lipides** | **lipidy** (tłuszcz) qui sont formés des acides gras et du *glycérol* | *gliceryna*. Nous en parlerons d'une manière plus détaillée au moment d'analyser des biomolécules.

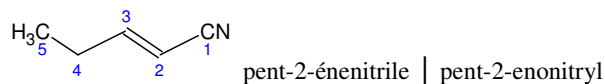
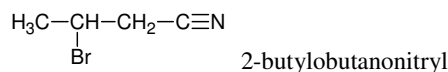
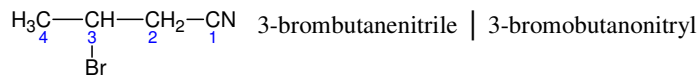
3.1.1.15. Nitriles

Pour ce type des composés l'élément essentiel est la présence du groupement $-C\equiv N$ qui donne à la nomenclature le suffixe *-nitrile* | *-nitril*. La formule générale est $R-CN$ mais les groupes cyanniques peuvent être plusieurs dans une chaîne. Comme dans les exemples précédents, également l'analyse de la nomenclature des nitriles montre deux types de la nomenclature- substitutive de la chaîne simple et radicofonctionnelle des chaînes cycliques.

La nomenclature de premier type exige avant tout de numéroter les carbones dans la chaîne en commençant par celui du groupement $-CN$ et en le comptant comme l'atome qui constitue la chaîne principale et pas comme un substituant. Ensuite, il faut approprier le nom provenant d'un alcane, conforme au nombre des atomes de carbone, au nombre des carbones dans le nitrile et en ajoutant le suffixe convenable. Il faut nommer les substituants éventuels et indiquer leur place par l'adjonction des indices, de même pour les liaisons multiples. Les molécules qui possèdent la chaîne cyclique ont le préfixe *cyclo-* | *cyklo-* devant le nom principal de chaîne et, contrairement aux molécules non cycliques, nous ne comptons pas le carbone de groupe $-CN$ comme premier, mais l'atome de carbone avec lequel ce groupe se lie par une liaison, d'où en plus changement du suffixe *-nitrile* | *-nitril* en *-carbonitrile* | *-karbonitril*. Ce qui est curieux, dans la nomenclature des nitriles se conservent les noms des substituants venant des hydrocarbures en forme pleine (avec la voyelle finale « e » en français). Le schéma de formation du nom se crée de manière suivante : le premier est général, le seconde pour les chaînes avec des liaisons insaturées.

(ev. indice – substituant)+**nom d'alcane** + nitrile | (ev. indice – substituant) +o+ **nom d'alcane** +o+ nitril
 (ev. indice – substituant)+ cyclo + **nom d'alcane** + carbonitrile | (ev. indice – substituant) +o+ cyklo + **nom d'alcane** +o+ karbonitril
 (indice – substituant) + **préfixe numérique alkyle** – indice – ènenitrile |
 indice – substituant) +o+ **préfixe numérique alkyle** – indice – enonitril

p.ex.

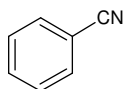


Une différence entre la langue française et polonaise, comme c'était dans les classes des composés précédentes est dans l'acquisition de la voyelle « o » de liaison qui en français n'est pas employée tandis qu'en polonais elle est incise même pratiquement entre tous les suffixes composants et les substituants dans le nom.

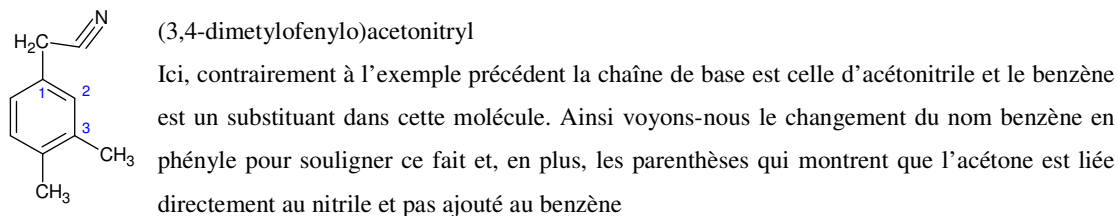
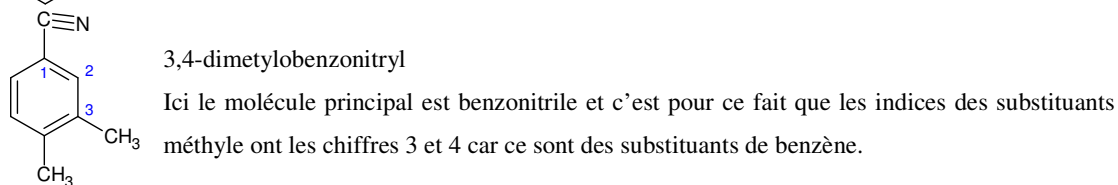
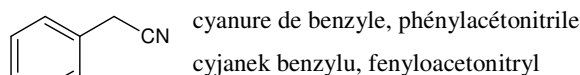
Il y a des noms communs acceptés comme systématiques, ce sont les noms des nitriles venant des acides comme : *benzonitrile* | *benzonitryl* qui en français est souvent nommé *cyanobenzène*, tandis qu'en polonais plutôt *cyjanek fenylu*, *nitryl kwasu benzoesowego* (en laissant dans le nom la substance dont il est dérivé) et *akrylonitryl* ; *acétonitrile* | *acetonitryl* nommé *cyanure de méthyle*, *cyanométhane*, *ethanenitrile* en français, *cyjanek metylu*, *cyjanometan* en polonais, ou bien ACN, sous forme des sigles. Dans ces noms apparaît un nouveau préfixe *cyano-* | *cyjano-* qui remplace le préfixe *-nitrile* | *-nitryl*. Il est présent dans la nomenclature des composés polyfonctionnels quand le groupe $-CN$ n'est pas prioritaire mais il constitue une partie d'un autre substituant. De plus, ce dernier préfixe reçoit un autre préfixe lui préposé *iso-* | *izo-*, ce qui donne finalement *isocyano-* | *izocyjano-* à condition que les atomes de groupement nitrile sont d'ordre inverse $-NC$. Ces composants sont traités comme les composés à part et portent le nom des *isonitriles* ou moins souvent *isocyanates* en français et *izocyjanki* en polonais.

La nomenclature radicofonctionnelle définit la nomenclature des nitriles où nous apercevons le composant aromatique dans la structure du composé. Ici les noms français et les noms polonais se ressemblent, mais la fréquence d'usage des formes est différente. En français il est préférable d'utiliser la dénomination composée de deux éléments nominaux liés par une préposition « de » dont le premier est « cyanure » et le seconde est le nom d'alkyle, tandis que la nomenclature attestée par l'IUPAC est de type pareil au substitutive du type préfixe + nitrile soit cyano+nom d'alkyle. En polonais il existe également plusieurs types de formation des noms de ces composés, parmi lesquels se trouvent : les composés de type nom avec le complément nominal en génitif, la forme préférée en polonais est composé des préfixes liés par « o » au thème nitryl, et en plus une forme qui fait appel à l'acide duquel le nitrile est dérivé et qui est constitué de deux éléments dont un est *nitryl* préposé au nom d'acide sous forme de génitif. Les schémas et des exemples de cette nomenclature :

fr. cyanure de « nom d'alkyle » / préfixe(s) + o + nitrile / cyano + nom d'alkyle pol. cyjanek « nom d'alkyle » en génitif / préfixe(s) + o + nitryl / nitryl « nom d'acide » en génitif



p.ex. cyanure de phényle , benzonitrile, cyanobenzène | cyjanek fenylu, benzonitryl, nitryl kwasu benzoesowego



Ce qui est remarquable dans le nom de phénylacétonitrile, c'est qu'après le premier préfixe qui est un nom du groupe phényle le « e » est omis et il n'y a pas de « o » de liaison tandis qu'après le deuxième préfixe nous observons la présence de voyelle de liaison. Cette différence, visible dans la forme du nom, aide à trouver avec quel élément le groupe nitrile est lié dans le composé et montre que le phényle est un substituant.

3.1.1.16. Amines et les composants avec l'azote

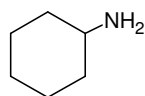
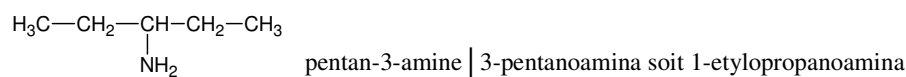
La nomenclature de la classe des composés que nous avons l'intention d'analyser est aussi compliquée que leur structure moléculaire. Nous sommes obligés, afin de comprendre la complexité des noms des amines, de décrire leur microconstruction. Les amines sont de plusieurs types dont le premier classement consiste à la division en amines primaires de formule RNH_2 , secondaires de formule $\text{R}_1\text{R}_2\text{NH}$ et tertiaires $\text{R}_1\text{R}_2\text{R}_3\text{N}$. Le seconde classement s'effectue selon la forme du chaîne à laquelle l'atome d'azote est lié: acyclique, alicyclique, aromatique et hétérocyclique où l'azote est intercalé dans le cycle.

La nomenclature substitutive est assez simple et ressemble aux modèles de formation des noms des autres composés organiques, notamment il y a un suffixe caractéristique $-\text{amine}$ | $-\text{amina}$ qui est préposé au nom de chaîne (nom d'alcane) la plus longue, sans lettre « e » finale en français. Il est en plus obligatoire de mettre l'indice qui montre avec quel atome de carbone est lié le groupement $-\text{NH}_2$. En français l'indice se met devant le suffixe, tandis qu'en polonais il est mis devant le nom de chaîne, car, contrairement à l'inscription française, entre le suffixe et le nom d'alcane est mis une voyelle de liaison « o ». Les autres substituants éventuels sont mis devant le nom d'amine de base et sont accompagnés par les

indices de position. En polonais si le groupement -NH_2 est mis au milieu de la chaîne simple d'un hydrocarbure, nous pouvons la partager et traiter la partie moins longue comme un substituant (comme dans le cas de *3-pentanoamina* qui peut être nommé de *1-etylopropanoamina*). Cette dénomination est valable pour les amines de chaîne acyclique et les amines primaires. S'il y a plusieurs groupes amines dans un composé, il faut ajouter devant le suffixe *-amine* | *-amina* les préfixes multiplicatif *di-*, *tri-* etc. Cette modification exige que la voyelle « e » du nom d'alcane ne soit pas supprimée. Les amines, où le groupement -NH_2 se coordonne avec la chaîne cyclique mais l'atome d'azote ne constitue pas la chaîne, ont les noms formés par l'adjonction du préfixe *cyclo-* | *cyklo-* au nom du groupe alkyle. Le schéma de formation du nom est suivant :

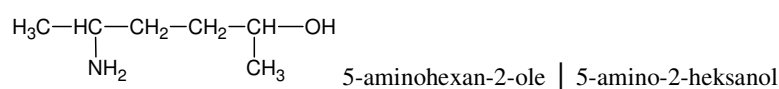
alcane (sans « e ») – indice – amine | indice – **alkan** + o + amina
alcane – indices – di, tri etc. + amine | indices – **alkan** + o + di, tri etc. + amina
 cyclo+**nom de groupe alkyle**+ amine | cyklo + **nom de groupe alkyle** + amina

p.ex.



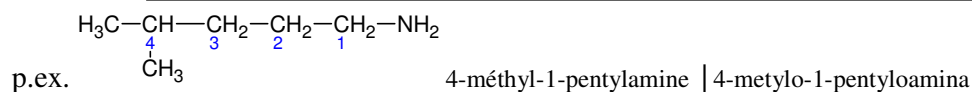
cyclohexylamine | cykloheksyloamina

Le groupement -NH_2 peut être traité comme substituant quand il n'est pas prioritaire. Sa présence dans une molécule n'est pas signalée dans le nom par le suffixe mais par un préfixe *amino-* | *amino-* qui suit l'indice de position de l'amine :



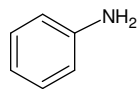
La nomenclature radicofonctionnelle se divise en celle des amines primaires, secondaires et tertiaires qui conservent les différences dans la construction des noms. Conformément à ce que nous venons de dire, les amines du type R-NH_2 ont le suffixe – *amine* | *-amina* postposé au nom du groupe alkyle. Les substituants sont mis au début du nom d'amine avec leur indice de position :

(ev. indice – substituant –) indice – **alkyl** + amine | (ev. indice – substituant + o –)
 indice – **alkyl** + o + amina

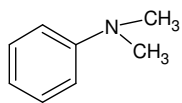


En polonais, comme nous le voyons dans l'exemple ci-dessus, il y a entre tous les éléments lexicaux une voyelle de liaison, tandis qu'en français il n'en a pas. Ce qui reste des noms

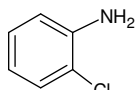
triviaux, c'est *l'aniline* | *anilina* qui, en plus, en polonais conserve le thème dans les composés substitués. Elle est aussi nommée *phénylamine* | *fenyloamina* ou *aminobenzène* | *aminobenzen*. La langue française considère l'usage du nom *phénylamine* quand ce composé a des atomes d'hydrogènes substitués:



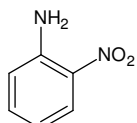
aniline | anilina



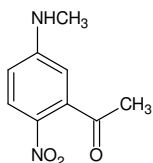
N,N-diméthylphénylamine, *N,N*-diméthylaniline | *N,N*-dimetyloanilina



2-chlorophénylamine, 2-chloroaniline | 2-chloroanilina



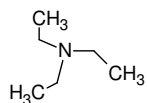
2-nitroanilina



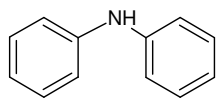
5-(*N*-méthylamino)—2-nitroacétophénon | 5-(*N*-metyloamino)--2-nitroacetoferon

Les amines secondaires et tertiaires se divisent encore en amines symétriques (qui ont les mêmes groupes substitués aux atomes d'hydrogène dans le groupement $-\text{NH}_2$) et asymétriques (qui ont des groupes divers qui remplacent l'hydrogène). Les molécules symétriques reçoivent le nom composé de suffixe *-amine* | *-amina*, précédé par un nom d'alkyle avec le préfixe multiplicatif *di-* ou *tri-* :

di, tri...+ **nom d'alkyle** + amine | di, tri...+ **nom d'alkyle** + o + amina



triéthylamine | trietyloamina

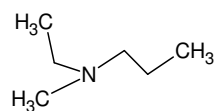


diphénylamine | difenyloamina

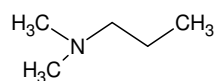
Pour former un nom à une amine asymétrique, il faut considérer le groupe $-\text{N}=\text{}$ comme la clé et le point central pour le nom et il faut d'autres groupes y liés traiter comme des substituants, sauf celui qui est le plus long, servant de donner le radical pour l'amine. D'autres groupes sont énumérés en ordre alphabétique et précédés par la lettre majuscule N qui a le rôle d'indice de position. Elle signifie que les substituants sont joints à l'atome d'azote. La majuscule N est présente non seulement dans les amines qui ont tous les groupes

substitués différents mais aussi dans les composés qui ont deux groupes identiques. Si deux hydrogènes sont remplacés par des groupes alkyles homogènes, leurs indices N sont présentés l'un après l'autre disjoints par une virgule et séparés du nom du groupe par un tiret, tandis que si les groupes sont divers, chaque N précède un nom d'alkyle et ils sont également séparés par un tiret :

$N - (\text{nom d'un substituant}) (\text{év.} - N - (\text{nom d'un substituant})) + (\text{nom d'alkyle}) + \text{amine}$
$N - (\text{nom d'un substituant}) + o (\text{év.} - N - (\text{nom d'un substituant})) + (\text{nom d'alkyle}) + o + \text{amina}$
$N,N - \text{di} (\text{nom d'un substituant}) + (\text{nom d'alkyle}) + \text{amine} \mid N,N - \text{di} (\text{nom d'un substituant}) + o + (\text{nom d'alkyle}) + o + \text{amina}$



N-éthyl-*N*-propylamine | *N*-etylo-*N*-propyloamina



N,N-diméthylpropylamine | *N,N*-dimetylopropyloamina

Il y a un nombre des noms triviaux qui sont acceptés par l'IUPAC. Nous les présentons avec des noms systématiques dans le tableau ci-dessous. Parmi les plus spectaculaires sont :

Tab. 3.9.

Structure	Nom trivial français	Nom systématique français	Nom trivial polonais	Nom systématique polonais
	amphétamine	(±)-1-phénylpropan-2-amine	amfetamina (nommé aussi α-metylofenyloetyloamina benzedryna, psychdryna, perwityna)	(±)-1-fenylopropylo-2-amina, 1-fenylo-2-aminopropan
	aniline	phénylamine aminobenzène benzèneamine	fenyloamina, aminobenzen	anilina
	EDTA acide édétique	acide éthylène-diamine-tétraacétique	EDTA kwas wersenowy komplekson II	kwas etylenodiaminotetraoctowy
	TEA triéthylamine	<i>N,N</i> -diéthyléthanamine	TEA trójetyloamina	trietyloamina

Nous y trouvons un nom d'une drogue *amphétamine* dont la première partie *amphé-* est un sigle des composants A(lpha), M(éthyle), Ph(enyl), Et(hyle) (Pawelec, R. 2003), en polonais il existe un nom complet α-metylofenyloetyloamina. Deux derniers exemples






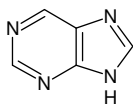

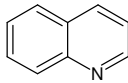
d'EDTA et TEA sont également des sigles et en chimie il est préférable de les utiliser afin de remplacer les noms trop longs de ces substances.

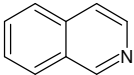
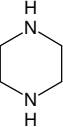

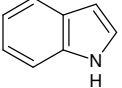
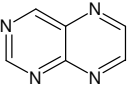
Le nom d'aniline vient d'anil *-indygo* et il en polonais le nom **anilina** est un palindrome (du grec *palindromeo-* aller en retour)- un mot qui a le même sens et forme sans importance si nous le lisons de gauche vers droit ou à l'envers.

Les autres composés d'azote peuvent être cycliques, aromatiques ou aliphatiques où l'atome d'azote est un des composants du cycle, c'est-à-dire il est intercalé et lié parmi les atomes du carbone. Ces substances portent des noms triviaux qui ont été acceptés par l'IUPAC comme systématiques, pour certains existent également les noms systématiques créés selon les règles de nomenclature pure et systématique, où la numérotation des atomes dans la chaîne commence par l'azote. Avant de présenter le tableau des exemples de ces composés, nous voulons signaler que dans les composés où le groupe $-NH_2$ n'est pas prioritaire, le suffixe devient le préfixe *amino-* | *amino-*, et les dérivés d'aniline conservent ce thème dans la construction du nom.

Voici le tableau des exemples des noms triviaux des amines qui ont le groupe $-NH_2$ intercalé dans le cycle et d'autres dénominations triviaux acceptés comme:

Tab. 3.10.

Structure	Nom trivial français	Nom systématique français	Nom trivial polonais	Nom systématique polonais
	pyridine	azine	pirydyna	azyna
	pyrimidine	1,3-diazine	pirymidyna	-
	pyrrole	azole	pirol	-
	imidazole	1,3-diazole	imidazol	1,3-diazol
	pyrazole	1,2-diazole	pirazol	1,2-diazol
	imidazo[4,5-d]pyrimidine	purine	imidazolopyrymidyna	puryna
	aza-cyclopentane, tétrahydropyrrole	azolidine	-	pirolidyna
	leucoline, 1-azanaphthalène, 1-benzazine, oubenzo[b]pyridine	quinoléine	2,3-benzopyrydyna, 1-benzoazina, 2,3-benzopyryna, benzopyryna, chinoleina, leukolina, 1-azaneftalen,	chinolina

	antirène, 1,4-diazinane, 1,4-diazacyclohexane hexahydropirazine	isoquinoléine	2-azanaftalen 2-benzoazina 3,4-benzopiryna benzopiryna	izochinolína
	azacyclohexane hexahydropyridine pentaméthylèneimine	pipérazine	piperezyna dietylenodiamina, piperazydyna, heksahydropirazyna	[1,4]diazynan
	2,3-benzopyrrole ketole 1-benzazole	pipéridine	azacykloheksan	piperydyna
	-	indole	indol	2,3-benzopirol
	-	ptéridine	-	pterydyna

Ce qui est remarquable dans les exemples ci-dessus, c'est le fait que la plupart des noms a un morphème *pyr-/pir-* venant du grec *pyr* signifiant « feu ». Ce préfixe est ajouté aux noms et aux adjectifs afin de signaler leur connexité avec le feu, leurs explosions (Pawelec, 2003; Smaza 2010) et en effet les substances qui portent le préfixe cité sont explosives et très dangereuses à cause de la présence de l'azote.

Nous avons eu l'occasion de parler des hétérocycles (les composés cycliques qui ont dans la chaîne un autre élément que le carbone) en décrivant des types des préfixes et des suffixes au début de chapitre II, et nous avons évoqué que les cycles qui ont l'atome d'azote dans la structure de la chaîne ont le préfixe *aza-* | *aza-* (tableau 2.2.). Vu que la plupart des composés dans le tableau montré ci-dessus possède cette structure, nous retrouvons les noms soit systématiques soit triviaux avec ce morphème intercalé.

Certains composés ont le suffixe *-ole* | *-ol* ce qui signifierait la correspondance de ces substances avec les alcools, mais nous ne trouvons pas dans leur structure le groupement *-OH*. Ce suffixe fait partie du nom d'un groupe d'œuvre des **azoles** | **azole** et de point de vue de la sémantique signifient que la molécule se compose d'un cycle de cinq atomes, parmi lesquels se trouvent deux hétéroatomes dont au moins un est l'azote (Eicher, T., Hauptmann, S., 2003). Uniquement *azole* | *azol* autrement nommé *pyrrole* | *pirol* qui est premier dans ce groupe a un seul hétéroatome. Son nom fonde le nom du groupe d'œuvre.

3.1.1.17. Composés hétérocycliques et carbopolycycliques

La nomenclature de ces types des composés est très variée parce qu'il y appartient plusieurs classes générales des composés. De point de vue de la chimie ces sont des composés cycliques dont au moins une chaîne possède un ou plusieurs atomes d'autre matière que le carbone. Le plus souvent cette matière est l'oxygène, l'azote ou le soufre. Selon la structure, les hétérocycles peuvent être aromatiques ou alicycliques. Par suite de complexité de forme de ces composés il est préférable de suivre les recommandations pour la nomenclature systématique. Cependant il y a au moins cinquante noms triviaux qui fonctionnent et sont acceptés dans l'usage.

En français il y a deux systèmes pour nommer des hydrures, l'un de Hantzsch-Widman et le seconde- la nomenclature de remplacement. En polonais fonctionne le premier système et des noms triviaux. La nomenclature de Hantzsch-Widman nomme des composés dont les chaînes ont de trois à dix chaînons et se forme par la liaison des préfixes non

séparables correspondants à l'hétérocycle et de la terminaison qui transmet l'information concernant le nombre des atomes dans le cycle (Leigh, Favre, Metanowski :2001). Nous avons présenté des préfixes dits « en « a » » (car ils finissent en « a »), au moment de parler des préfixes (tableau 2.2.) et les terminaisons en parlant des suffixes (tableau 2.5.). Nous répétons ces deux tableaux afin de mieux comprendre ce que nous voulons traiter dans ce paragraphe. Les suffixes des hétéroatomes sont y présentés selon la priorité descendante :

Tab. 2.2.

Hétéroatome	Préfixe français	Préfixe polonais
antimoine(III)	stiba	stiba
azote(III)	aza	aza
arsenic(III)	arsa	arsa
bismuth(III)	bisma	bizma
bore(III)	bora	bora
étain(IV)	stanna	stanna
germanium(IV)	germa	germa
mercure(II)	mercura	merkura
oxygène(II)	oxa	oksa
sélénium(II)	séléna	selena
silicium(IV)	sila	sila
soufre(II)	thia	tia
phosphore(III)	phospha	fosfa
plomb(IV)	plomba	plomba
tellurium(II)	tellura	tellura

et les suffixes convenables Tab 2.5. :

Taille du cycle	Suffixes en français		Suffixes en polonais	
	Insaturé	Saturé	Insaturé	Saturé
3	-irène (-irine contenant N)	-irane (-iridine contenant N)	-iren (-iryňa)	-iran (-irydyna contenant N)
4	-ète	-étane (étidine)	-et	-etan (etydyna)
5	-ole	-olane (-olidine)	-ol	-olan (-olidyna)
6 (contenant O, S, Se, Te, Bi ou Hg)	-ine	-ane	-in (-yn)	-an
6 (contenant N, Si, Ge, Sn ou Pb)	-ine	-inane	-in (-yn, -ina avec N)	-inan
6 (contenant B, P, As ou Sb)	-inine	-inane	-inin	-inan
7	-épine	-épane	-epin	-epan
8	-ocine	-ocane	-ocyn	-okan
9	-onine	-onane	-onin	-onan
10	-écine	-écane	-ecyn	-ekan

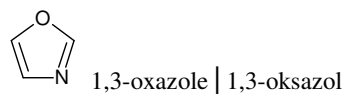
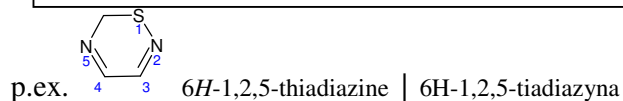
Comme nous l'avons observé, les suffixes et les préfixes ont dans les hétérocycles le rôle identificatif et distinctif car chaque préfixe est approprié à une seule matière et des suffixes à une taille de cycle. En plus pour les cycles de six chaînons les terminaisons dépendent, comme des préfixes de type d'hétéroatome.

La formation d'un nom consiste à l'adjonction du préfixe en « a », en supprimant « a » finale à la terminaison convenable. La présence de l'hétéroatome exige l'attribution de l'indice '1'. Lorsqu'il se répète plus qu'une fois, il est nécessaire de donner des indices de chaque position et le préfixe multiplicatif (*di-*, *tri-*etc.). Les différents hétéroatomes sont énumérés dans l'ordre descendant de priorité (et les indices correspondent à l'ordre des préfixes p.ex. 1,3,2). Conformément au tableau ci-dessus et suivant la règle de la somme des indices le plus bas, uniquement le dernière préfixe en « a » subit l'élision de cette voyelle. Afin de former un nom correct, il est nécessaire de le construire en suivant le schéma:

- 1) définir la longueur de la chaîne cyclique ce qui indique le groupe des suffixes,
- 2) définir s'il y a des liaisons saturés ou insaturés ce qui restreint le type des suffixes possibles,
- 3) numéroter les atomes du cycle en prenant en considération la priorité des hétéroatomes,
- 4) trouver un atome d'hydrogène « indiqué »- il se trouve à la position de l'atome qui a plus que deux valences et qui n'est lié avec des atomes voisins que par des liaisons uniques. Si c'est possible, cet hydrogène doit obtenir l'indice le plus bas possible.
- 5) la formation de nom commence l'hydrogène « indiqué », signalé par l'indice préposé à la lettre majuscule H en italique, ensuite tous les indices de position des hétéroatomes suivis de leurs préfixes et à la fin, le radical.

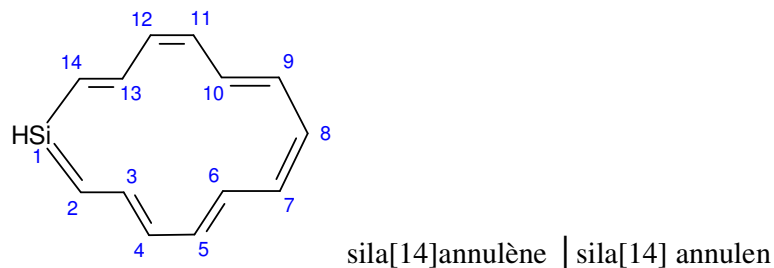
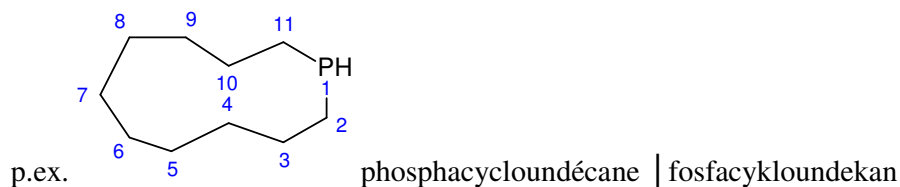
La structure du nom se présente de manière :

indice *H-* (indices)-(**préfixe en « a »** avec les multiplicatifs di- tri- si nécessaire
et le dernier « a » omise) - suffixe | indice *H-* (indices)-(**préfixe en « a »** avec les multiplicatifs di- tri- si
nécessaire et le dernier « a » omise) – suffixe



Le second type de nomenclature, la nomenclature de remplacement s'implique pour des hétéromonocycles qui ont plus que dix atomes. Les préfixes du système de Hantzsch-Widman y sont utilisés, tandis que le morphème qui forme le nom expliquant la longueur de chaîne, n'est qu'un nom d'un cycloalcane ou de *l'annulène* (un carbocycle entièrement conjugué de plus que 7 atomes) :

préfixe en « a » + cyclo + **nom d'alcane** | préfixe en « a » + cyklo + **nom d'alcane**
 préfixe en « a » [chiffre] **annulène** | préfixe en « a » [chiffre] **annulène**



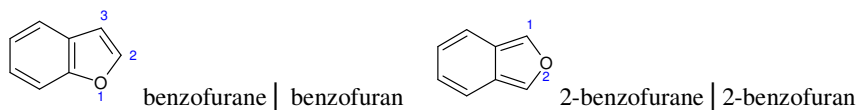
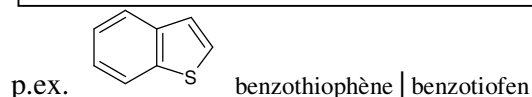
Si les hétérocycles sont des composés qui ont plusieurs chaînes cycliques liées, la nomenclature est sémisystématique, ce qui signifie que les préfixes et les suffixes conseillés par l'IUPAC se lient avec des morphèmes triviaux. Les polycycles qui n'ont pas de noms triviaux sont nommés de façon de choisir un composant principal connu (qui possède un nom trivial) et en indiquant d'autres composants sous forme des préfixes.

En somme, la nomenclature des composés hétérocycliques base sur la nomenclature des composés aromatiques condensés en donnant, en effet, le système de la nomenclature des composés condensés. Dans les recommandations de l'IUPAC élaborés en polonais par Marek Żylewski de l'Université Jagellone de Cracovie (Żylewski, 2004) nous trouvons quelques noms conservés: *acridine* | *akrydyna*, *carbazole* | *karbazol*, *ptéridine* | *pterydyna*, *cynnolina*, *chinazolina*, *chinoksalina*, *naphtyridine* | *naftyrydyna*, *phthalazine* | *ftalazyna*, *quinoléine* | *chinolina*, *izoquinoléine* | *izochinolina*, *purine* | *puryna*, *indazole* | *indazol*, *indole* | *indol*, *isoindole* | *izoindol*, *xanten* | *ksanten*, *chromène* | *chromen*, *isochromène* | *izochromen*. Ils se conservent en plus des noms : *phénazine* | *phénoxazine* | *fenazyna*, *fenoksazyna* et *phénothiazine* | *fenotiazyna*, pourtant ils ne

fonctionnent pas dans la nomenclature des composés condensés mais s'emploient uniquement pour des composés autonomes.

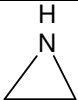





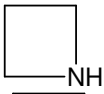

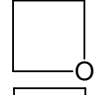
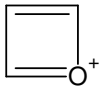
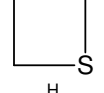
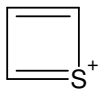






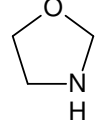

S'il y a un composé condensé, formé du benzène et d'un autre hétérocycle qui a au moins cinq chaînons, le nom se crée par l'adjonction au morphème *benzo-* | *benzo-* au nom de l'hétérocycle. En nommant le hétéroatomes, afin de construire un nom complet, il faut attribuer l'indice « 1 » à l'atome lié directement au cycle du benzène (tout en conservant la règle de donner des indices les plus bas aux hétéroatomes et si c'est possible, que l'hétéroatome qui a la priorité ait l'indice le plus bas de tous). Si le nom de l'hétérocycle commence à la voyelle « o » qui se rencontre avec la même voyelle qui termine le morphème *benzo-*, cela nécessite l'élision. Le schéma complet :

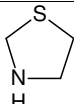

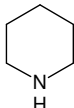
















indice *H-* (indices)-benzo + **nom d'hétérocycle reconnu** | indice *H-* (indices)-benzo + **nom d'hétérocycle reconnu**



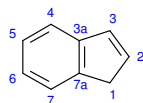
Parmi les composés hétérocycliques nous trouvons des exemples intéressants des noms triviaux que nous présentons dans le tableau ci-dessous, en commençant par des structures de trois chaînons et en finissant par des cycles de sept chaînons (Eicher, T.; Hauptmann, S. : 2003) :

Tab. 3.11.

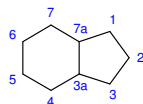
Structure	Nom français cycle saturé	Nom polonais cycle saturé	Structure	Nom français cycle insaturé	Nom polonais cycle insaturé
	aziridine	azyrydyna		azirine	azyryna
	oxirane	oksiran		oxirène	oksiren
	thiirane	tiran		thiirène	tiren
	azétidine	azetydyna		azétine	azet
	oxétane	oksetan		oxète	okset
	thiétane	tietan		thiète	tiet
	azolidine	pirolidyna		pyrrole (azole)	pirol
	tétrahydrofurane, oxolane	tetrahydrofuran		furane	furan
	thiolane	tetrahydrotiofen		thiophène	tiofen
	oxazolidine	oksazolidyna		oxazole	oksazol

	thiazolidyna	thiazolidine		thiazole	tiazol
	pipéridine	piperydyna		pyridine	pirydyna
--				pyridazine	pirydazyna
--				pyrimidine	pirymidyna
	piperazine	piperazyna		pyrazine	pirazyna
	morpholine	morfolina		oxazine	oksazyna
	tetrahydropyran	tetrahydropiran		thiopirane	pirylium
	thiane	tian		azépine	azepina
	azépane	azepan		oxépine	oksepina
	oxépane	oksepan		thiépine	tiepina
	thiéoane	tiepan			

La nomenclature polonaise des composés carbopolycycliques aromatiques ne suit pas si strictement des règles de nomenclature systématique abordés par l'IUPAC car elle permet l'usage des noms sémisystématiques qui sont le plus souvent un mélange des morphèmes systématiques et des noms triviaux. Comme ces composés ont la structure des plusieurs cycles liés (carbopolycycles), la numérotation des chaînes des cycles afin de donner les indices des substituants, si nécessaire, dans le nom devient plus problématique parce que les carbones qui sont en commun (qui appartiennent à deux cycles) soit n'ont pas d'indices, soit reçoivent le même chiffre que le carbone précédant mais avec la voyelle « a » comme la marque d'être l'atome commun pour plusieurs cycles. P.ex. :



La numérotation comme d'habitude doit s'ordonner de manière de donner les indices les plus bas pour des groupes fonctionnels, ou, comme dans l'exemple ci-contre les liaisons doubles.



Les carbones qui lient les deux chaînes ont le même indice que les atomes précédents.

Dans le tableau des noms triviaux des composés carbopolycycliques nous trouvons également quelques exemples des substances aromatiques importantes de point de vue de la biologie comme des composants aminacides des chaînes DNA ou RNA :

Tab. 3.12.

Nom français	Nom polonais
Indène	Inden
hydrindène	hydrinden
naphtalène	naftalen
décaline	dekalina
azulène	azulen
anthracène	antracen
fantren	fantren
koronen	koronen
la thymine (T) de l'ADN	tymina (T) DNA
uracile (U) l'ARN	uracyl (U) RNA
cytosine (C) l'ADN-ARN	cytozyna (C) DNA RNA
adénine (A) ADN-ARN	adenina (A) DNA RNA
guanine (G) ADN-ARN	guanina (G) DNA RNA

3.2.2. NOMENCLATURE DES COMPOSES ORGANOMETALLIQUES

L'information la plus importante pour des composés organométalliques qui explique les types possibles de la nomenclature chimique est que ces composés sont des substances où l'atome de carbone est lié directement à un métal. Il est exigé que la forme du nom (la séquence des lexèmes et des morphèmes) reflète strictement la construction des molécules et « relève à la fois de la nomenclature organique et de la nomenclature inorganique » (Leigh, Favre, Metanowski : 2001). La nomenclature organométallique s'inscrit dans celle des composés de coordination dont le nom se forme en commençant par l'élément central, notamment le métal. Ce qui reste à rajouter ce sont des noms des ligands (qui sont soit des atomes, soit des ions, soit des molécules pleines, mais au moins une doit être organique). Puisque certains fragments des composés organométalliques ressemblent à d'autres classes des composés, p.ex. à des hydrures simples, il est possible que leur nom y soit utilisé.

La nomenclature de ces composés suit les règles soit de l'addition soit de la substitution, tandis que la nomenclature substitutive se limite pour des noms des dérivés des métaux des groupes 4, 5 et 6 de tableau de Mendeleïev et de bore.

Les règles les plus générales concernant la formation de la nomenclature et valables pour tous les composés métalloorganiques :

- les ligands doivent être présentés en ordre alphabétique, ensuite le nom du métal et éventuellement le niveau d'oxydation,
- si un ligand est doublé ou bien triplé dans une molécule, il est nécessaire de lui préposer un préfixe multiplicatif *di-*, *tri-*, *tétra-* soit, si nous avons à voir avec un ligand complexe, ce préfixe change en *bis*, *tris*, etc.
- si dans une molécule il y a des composés organiques, ils portent le même nom comme dans la chimie organique (p.ex. des alcanes et des groupes alkyles),
- la nomenclature des sels et des ions est identique comme en chimie non organique,
- si dans une molécule un point central constitue plusieurs métaux différents, le plus important est celui qui se trouve dans un groupe le plus loin du tableau des matières. D'autres métaux sont traités comme ligands et reçoivent la terminaison *-io* | *-io*,
- la présence dans une molécule des liaisons métalliques exige de le signaler sous forme des parenthèses après le nom, p.ex. : (Co-Co).

Un élément important qui peut constituer la molécule et le nom d'une substance organométallique est l'hydrures car les noms des métaux basent sur ces dénominations. Le

nom d'hydrure s'implique dans les règles de la nomenclature substitutive et concerne les groupes de 4 à 6, comme nous l'avons mentionné plus tôt. Plus précisément nous parlons des hydrures des éléments : B, C, Si, Ge, Sn, Pb, N, P, As, Sb, Bi, O, S, Se, Te, Po. Parmi les éléments mentionnés se trouvent l'oxygène et l'azote qui sont des gaz. Comment donc leur nomenclature peut être considérée comme organométallique illustre une citation du livre des recommandations de l'IUPAC (Leigh, Favre, Metanomski : 2001, 98) :

« Dans le cadre de la nomenclature, la notion de métal est assez vague, et tout élément autre que C, H et les gaz rares peut au besoin être considéré comme un métal »

Les noms des hydrures ont des terminaisons *-ane* | *-an*, s'ils ont la valence standard, c'est-à-dire pour les éléments du groupe 3- III, pour le groupe 4-IV, pour le groupe 5-III, et pour le groupe 6-II. Si l'élément donné a une autre valence, il faut rajouter le signe de λ avec le chiffre traduisant la valence (p.ex. PH_5 , λ^5 -phosphane). Les noms des hydrures sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tab.3.13.

Formule	Nom français	Nom polonais
BH_3	borane	boran
SiH_4	silane	silan
GeH_4	germane	german
SnH_4	stannane	stanan
PbH_4	plombane	plomban
NH_3	azane	azan
PH_3	phosphane	fosfan
AsH_3	arsane	arsan
SbH_3	stibane	stiban
BiH_3	bismuthane	bizmutan
OH_2	oxydane	oksydan
SH_2	sulfane	sulfan
SeH_2	sélane	selan
TeH_2	tellane	tellan
PoH_3	polane	polan

Les noms de deux substances, notamment de NH_3 – *l'ammoniac* | *amoniak*, et H_2O – *l'eau* | *woda* ne se conservent pas dans la nomenclature des composés organométalliques, ces noms fonctionnent pour des substances en tant que telles. Cinq noms : *oxydane* | *oksydan*, *germane* | *german*, *bismuthane* | *bizmutan*, *sélane* | *selan* et *tellane* | *tellan* sont changés par rapport aux noms que ces éléments devraient former- oxane, germanane, sélénane, tellurane et bismane à cause de leur ressemblance aux noms des hétéromonocycles créés conformément au système de Hantzsch-Widman.

En parlant toujours des dérivés substitués dans la classe à laquelle s'inscrivent les hydrures, nous traitons des substituants comme des éléments qui remplacent l'hydrogène et cela se reflète dans la forme du nom plein d'un organométallique. Ces substituants sont énumérés en ordre alphabétique devant le nom de l'hydruce fondamental et, si c'est nécessaire sont en plus préposés des préfixes multiplicatifs *di-*, *tri-*. Ce qui distingue la nomenclature de ces types des composés en français et en polonais, c'est l'inscription de la formule. En polonais il est préférable d'utiliser la formule nommée « wzór klamrowy » qui n'a pas d'équivalent en français. Il s'agit d'une formule qui est inséré entre crochets. La nomenclature française et l'inscription des formules n'utilisent pas des crochets, elles sont présentes que dans des composés de coordination et n'apparaissent que dans le nom, pour éviter de l'ambiguïté, p.ex. :

$\text{PH}_2(\text{CH}_2\text{CH}_3)$ éthyphosphane

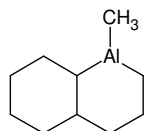
$\text{Ge}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Cl}_2(\text{SiCl}_3)$ trichloro[dichloro(phényl)germyl]silane

par rapport au polonais :

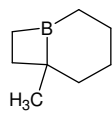
$[\text{Re}(\text{CO})_6][\text{BF}_2]$ tetrafluoroboran heksakarbonylorenu

$[\text{CoMn}(\text{CO})_9]$ pentakarbonylo(tetrakarbonylokobaltio)mangan (Co-Mn)

Un autre type des composés organométalliques concerne les modifications du squelette, autrement dit, le remplacement d'un atome de carbone par un métal. Il y a deux façons pour nommer une telle substance. Prenons par exemple le composé de formule $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SiH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ qui selon la nomenclature de remplacement devrait être nommé 3-silapentane, peut être également nommé de diéthylsilane, suivant les règles de la nomenclature substitutive ou bien de coordination (la formule est présente comme $\text{Si}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2\text{H}_2$) et ce type était préférable. Vu le changement du lexème « *silane* » en « *sila* », cette modification indique le remplacement d'un carbone au niveau du squelette par un autre atome et illustre le changement de morphème pour la création d'un nom complet. D'autres noms des métaux portent également des formes raccourcis des hydrures énumérées au début de ce paragraphe et ils sont traités (aussi les noms comme les éléments) comme les hétéroéléments (Leigh, Favre, Metanomski :2001, 101), p.ex. :



1-méthyl-décahydro-1-aluminanaphtalène



6-méthyl-1-borabicyclo[4.2.0]octane

Nous avons décrit la nomenclature organométallique en prenant en considération des métaux. S'il s'agit des métaux de transition, pour nommer leurs dérivés organiques il est recommandé d'utiliser la nomenclature de coordination, pour laquelle a été élaboré un système additif.

2.2.3. POLYMERES (MACROMOLECULES)

Quand nous pensons des polymères il nous vient à l'esprit l'idée que leur nomenclature n'est pas trop compliquée car il s'agit de l'adjonction du préfixe *poly-* | *poli-* au nom d'une molécule qui se répète dans ces composés. Cette constatation n'est vraie que partiellement parce que le morphème évoqué est ajouté à presque (parce qu'il y a encore d'autres préfixes) toutes les polymères mais la dénomination des *mères* (un monomère est la plus grande unité constitutive de la structure d'un polymère) peut causer des problèmes. En plus il y a des groupes généraux des polymères qui sont nommés à partir d'un groupe le plus important (comme existent des amides, il y a également des polyamides etc.) et encore il existe plusieurs siglaisons des noms des polymères qui sont employés dans les inscriptions des signes qui doivent se trouver sur des objets fabriqués des plastiques.

En général il y a deux types de nomenclature des polymères car il n'est pas possible de décrire, par l'intermédiaire du nom, la structure exacte d'un tel composé. Dans le cas des composés organiques nous avons remarqué une grande importance concernant le rapport entre le nom, la formule chimique et la structure. Dans le cas des polymères, vu un grand nombre des molécules qui le composent, et leur orientation qui ne doit pas être régulière ni l'arrangement (c'est à dire les mêmes molécules ne doivent pas se lier par le même atome afin de former une polymère), le nom d'un polymère n'est qu'en partie la figure de sa structure. Comme l'avouent Leigh, Favre et Metanomski (2001 : 104) :

« A la différence des composés de faible poids moléculaire, et même lorsqu'ils dérivent d'un seul monomère, les polymères n'ont pas une structure uniforme, car ce sont des mélanges de macromolécules de longueurs et d'agencements structuraux différents .»

Le nom est ainsi la représentation d'un polymère et traduit de quoi il est composé.

Les deux types de nomenclature mentionnés basent sur le nom du monomère et sur la structure qui est divisée encore selon les constituants d'un polymère.

Le premier type de nomenclature est très simple de point de vue de la linguistique et par ce fait recommandé en chimie. Il s'agit de l'adjonction du préfixe *poly-* | *poli-* au nom du monomère ou bien à un produit duquel un polymère est obtenu, .p.ex.:

polyéthylène | polietylen

poly(méthacrylate de méthyle) | poli(metakrylan metylu)

poly(chlorure de vinyle) | poli(chlorek winylu)

Les parenthèses observées dans les exemples ci dessus sont nécessaires dans la nomenclature et ils encadrent tout une molécule qui se répète dans la structure d'un polymère. Sauf des polymères simples il y a encore des copolymères (qui est un polymère constitué de plusieurs espèces des monomères) qui nécessitent l'insertion des infixes *co-* | *ko-* dans les noms : poly[styrène-*co*-(méthacrylate de méthyle)] soit copoly(styrène/méthacrylate de méthyle).

D'autres infixes possibles qui apparaissent dans la nomenclature des polymères :

-*stat-* qui indique l'arrangement statistique, c'est à dire qui suit des lois statistiques (p.ex. poly(styrène-*stat*-acrylonitrile-*stat*-butadiène)),

-*ran-* indique l'arrangement aléatoire (p.ex. poly[éthylène-*ran*-(acétate de vinyle)]),

-*alt-* signifie l'arrangement non spécifié de paires alternées de monomères (p.ex. acide poly[(éthylène glycol)-*alt*-(acide téréphtalique)]),

-*block-* qui montre l'arrangement linéaire des blocks -AA-BB-etc.(p.ex. polystyrène-*block*-polybutadiène),

-*graft-* montre l'arrangement greffé des mères (p.ex. polybutadiène-*graft*-polystyrène).

En ce qui concerne la nomenclature basée sur la structure, elle se diffère encore en quatre types, celle des :

- polymères organiques monocaténares réguliers
- polymères organiques bicaténares réguliers
- polymères inorganiques monocaténares réguliers et de coordination
- polymères de coordination quasi monocaténares réguliers
- polymères organiques monocaténares irréguliers

Il nous intéresse les premiers deux types et le dernier, puisque nous ne voulons pas nous attarder à la chimie non-organique car notre travail concerne que la nomenclature de la chimie organique.

Le premier type de nomenclature, notamment celui des polymères organiques monocaténares réguliers concerne les polymères qui ont un seul sorte d'élément constitutif, c'est-à-dire il est composé des mêmes mères. La construction du nom nous paraît très simple, il suffit d'identifier un mère et rajouter le préfixe *poly-*. Malheureusement, bien qu'un

chimiste voit les éléments qui se répètent dans la chaîne d'un polymère, l'identification d'un mère de base n'est pas si simple, car, comme c'était dans le cas des composés polyfonctionnels également ici il y a l'ordre de priorité pour des sous-unités, ce qui évidemment influence à la nomenclature. Ce fait explique en détailles les renseignements de l'IUPAC abordés par Leigh, Favre et Metanomski dans leur manuel (2001 :106-108). L'ordre de priorité se présente ainsi :

- 1) *hétérocycles* (et ici la priorité ont des cycles azotés > des composés qui ont le plus grand nombre des cycles > le plus grand cycle individuel > le plus grand nombre des hétéroatomes > et les composés avec les hétéroatomes le plus variés dans une molécule),
- 2) *chaînes contenant des hétéroatomes* (pour une chaîne acyclique O>S>N>P>Si>Ge),
- 3) *carbocycles* (système à trois cycles > à deux cycles > deux cycles à six chaînons > deux cycles dont un cycle a cinq et six chaînons > deux cycles condensés > un système cyclique spiro de la même taille > un cycle insaturé > un cycle saturé de la même taille.
- 4) *chaînes comportant seulement des atomes de carbone* (la longueur, le nombre de substituants > indices de position > ordre alphabétique des substituants).

En prenant en considération toutes ces règles nous nous permettons de citer le tableau du manuel mentionné des recommandations de l'IUPAC :

« L'ordre de priorité des systèmes cycliques est établi en appliquant successivement les critères suivants, dans l'ordre indiqué, jusqu'à la sélection d'un seule cycle :

- a) tous les hétérocycles l'emportent sur les carbocycles.
- b) ordre de priorité des hétérocycles est le suivant :
 1. cycle contenant un ou plusieurs atomes d'azote ;
 2. cycle contenant un autre hétéroatome le plus haute possible dans la liste de priorité de nomenclature de Hantzsch-Widman ;
 3. système contenant le plus grand nombre de cycles ;
 4. système contenant le plus grand cycle individuel possible ;
 5. système contenant le plus grand nombre d'hétéroatomes, quels que soient ces hétéroatomes ;
 6. système contenant la plus grande variété d'hétéroatomes ;
 7. système contenant le plus grand nombre d'hétéroatomes de la liste de Hantzsch-Widman;
 8. système condensé tel que les indices des hétéroatomes avant fusion soient le plus bas.
- c) le plus grand nombre de cycles.
- d) le plus grand cycle individuel au premier point de divergence.
- e) le plus grand nombre d'atomes communs à deux ou plusieurs cycles.

- f) les lettres les plus hautes dans l'alphabet ('plus haute' signifie que *a* précède *b* etc.) dans la caractérisation des jonctions de cycle dans la nomenclature par fusion.
- g) les plus bas indices au premier point de divergence dans la caractérisation de la jonction de cycles.
- h) le plus faible degré d'hydrogénation.
- i) le plus bas indice pour l'hydrogène indiqué.
- j) les plus bas indices pour les sites de substitution (dans le cas d'un substituant).
- k) le plus bas indice pour un groupe substituant cité en suffixe.
- l) les plus bas indices pour les substituants cités en préfixe.
- m) le plus bas indice pour le substituant cité en premier parmi les préfixes. »

p.ex. $-(O-CHCl-CH_2)_n-$ poly[oxy(1-chloroéthylène)]

$-[N(CH_3)-CH_2-NH-Ph]_n-$ poly[(méthylimino)méthylèneimino-1,3-phénylène]

Dans la nomenclature de ce type des polymères apparaissent, en plus, des lettres grecques « α » et « ω » qui signifient conformément le début du groupe terminal et la fin d'un autre groupe terminal, p.ex. dans le composé $Cl_3C-(Ph-CH_2)_n-Cl$ nommé α -(trichlorométhyl)- ω -chloropoly(1,4-phénylèneéthylène).

Egalement les polymères, comme d'autres composés chimiques possèdent des noms triviaux ou bien basés sur le monomère. Nous les présentons dans le tableau qui suit :

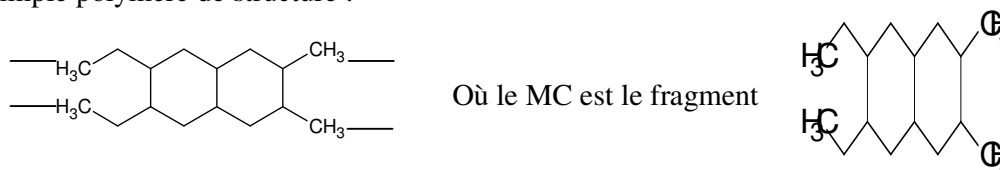
Tab. 3.14.

Structure	Nom français trivial ou basé sur le monomère	Nom polonais trivial ou basé sur le monomère
$[-CH_2CH(C_6H_5)-]$	polystyrène	Polistyren
$([-CH_2-CH(CN)-]_n-)$	polyacrylonitryle	poliakrylonitryl
-	poly(oxyde de phénylène)	poli(tlenek fenylu), noryl
$[-O-(CH_2)_2-O-CO-pPh-CO]_n-$	poly(téréphtalate d'éthylène), mylar, lumirror	poli(tereftalan etylenu)
	poly(hexaméthylène adipamique)	poli(heksametylen adypinowy)
	poly(anhydride maléique- <i>alt</i> -styrene)	

Le seconde type de la nomenclature des polymères concerne les organiques bicaténaires réguliers. Ils sont constitués des séquences des cycles où l'un se lie avec l'autre par le rapprochement des électrons (ils ont soit un soit plusieurs atomes en commun). Comme dans le cas précédent pour former un nom il faut d'abord définir une molécule qui se répète (en français nommé un motif constitutif- MC) et c'est d'habitude un groupe tétravalent qui a des liaisons avec quatre atomes. Le nom est ensuite formé par l'adjonction du préfixe *poly-* | *poli-* au MC. Le critères de choix du meilleur MC (Leigh, Favre, Metanomski, 2001 :108-110) disent que :

- « 1. faire que le nombre de valences libres du MC soit minimum ;
2. faire que le nombre des hétéroatomes prioritaires dans le système cyclique soit maximum ;
3. conserver le système cyclique prioritaire ;
4. pour les MC acycliques, choisir la plus longue chaîne »

Afin de comprendre tout ce que nous venons de dire, nous analyserons l'exemple d'un simple polymère de structure :



Le nom du polymère est poly(butane-1,4 :3,2-tétrayl) où le signe « : » marque la présence des atomes qui sont communs pour deux cycles. Le nom de butane vient du fait que la chaîne qui se répète est constituée de quatre atomes et pas de six, car les deux autres sont en commun, nous ne les comptons pas.

Les polymères organiques monocaténaux irréguliers ont des noms simplifiés par rapport à leur structure complexe. Ils peuvent être composés de plusieurs molécules venant de différentes substances et leur organisation structurale dans un macromère peut être également différente (les molécules peuvent se répéter d'une manière plus organisée ou plus chaotique). Le nom d'une telle molécule est composé du préfixe *poly-* | *poli-* suivi des noms des unités constitutives séparées par une barre oblique, p.ex. : le polymère composé de styrène —CHPh—CH₂— et de chlorure de vinyle —CHCl—CH₂— reçoit le nom de poly(1-chloroéthylène/1-phényléthylène).

Il existe au moins deux cents noms abrégés des polymères, une grande partie ce sont des polymères synthétiques et industriels. Ces noms fonctionnent sous forme des sigles (les lettres majuscules) dont l'inscription la plus universelle est de prendre les premières lettres de tous les composants du nom plein d'un polymère. Voici le tableau avec des exemples français que nous avons trouvé sur le site internet de la société ATOMER*, formé en 1997 afin de donner la possibilité aux ingénieurs de formation continue, de l'ingénierie analytique et de la recherche et du développement en synthèse et de la formulation dans le secteur de la chimie, spécialement dans le domaine des polymères. Les équivalents polonais ont été vérifiés dans le manuel *Poradnik mechanika*. Vu un grand nombre des polymères et des caoutchoucs synthétiques, nous présentons des exemples les plus connus:

* http://www.atomer.fr/1/1_abreviations_des_polymeres.html

Tab. 3. 15.

Abréviations	Noms polymères français	Noms polymères polonais
A/MMA	Acrylonitrile/méthacrylate de méthyle	akrylonitryl / metakrylan metylu
AAS	Acide acrylique – Styrène	kwas akrylowy- styren
ABR	Copolymères de butadiène et d'un acrylate	Kopolimer akrylanu i butadienu
ABS	Acrylonitrile-Butadiène-Styrène	akrylonitryl-butadien-styren
AFMU	Terpolymère de tétrafluoroéthylène, de trifluoronitrosométhane et d'acide nitrosoperfluorobutyrique	- terpolimer z tetrafluoroetyleno-trifluoronitrozometanu-kwasu
ANM	Copolymère d'acrylate d'éthyle ou autres acrylates et de nitrile acrylique	- kopolimer akrylan etylu/akrylonitryl
IR	Polyisoprène ou Caoutchouc isoprène	kauczuk izoprenowy
MFQ	Caoutchoucs silicones contenant des groupements méthyles et fluorés	polimetylo-fluoro-siloksan
MVQ	Caoutchoucs silicones contenant des groupements méthyles et vinyloxy	poli(metylo-winylo-siloksan),
NCR	Copolymère de chloroprène et de nitrile acrylique	kauczuk akrylonitrylo-chloroprenowy
NIR	Copolymère d'isoprène et de nitrile acrylique	kauczuk akrylonitrylo-izoprenowy
PA	Polyamide	poliamid
PAA	Polyacide acrylique	kwas poliakrylowy
PAEK	Polyarylcétone	poliakryloeteroketon
PAN	Polyacrylonitrile	poliakrylonitryl
PAR	Polyarylate	poliarylan
PAS	Polyarylsulfone	polisulfon arylowy
PB	Poly-1-butène	1,2-polibutadien
PBA	Polyacrylate de butyle	Poli(akrylan butylu)
PBR	Copolymères de butadiène et de pyridine	kauczuk winylopirydino-butadienowy
PBS	Polybutylènesuccinate	poli(butadienostyren),
PC	Polycarbonate	poliweglan
PE	Polyéthylène	polietylen
PES	Polyéther sulfone	poli(eterosulfon)
PET	Polyéthylène téréphtalate	poli(tereftalan etylenu)
PI	Polyimide	poliimid
P-IB	Polyisobutène	poli(izobuten)
PK	Polycétone	poliketon
PMMA	Polyméthacrylate de méthyle	polimetakrylan metylu
PO	Polyoxyde de propylène	Kauczuk oksypropylenowy
POM	Polyoxyméthylène	polioksymetylen / poliacetal
PP	Polypropylène	polipropylen
PPA	Polyphthalamide	poli(ftalamid)
PPE	Polyphénylène oxyde	polifenylaoeter
PPO	Polyphénylène oxyde	polioksyfenol
PPS	Polyphénylène sulfone	poli(siarcezek fenylenu)
PPSU	Polyphénylène sulfone	poli(sulfon fenylenu)
PS	Polystyrène	polistyren
PSU	Polysulfone	polisulfon
PT	Polythiophène	politiofen
PTFE	Polytétrafluoroéthylène	poli(tetrafluoroetylen)

PU	Polyuréthane	poliuretane
PUU	Polyuréthane - urée	poliuretane-mocznik
PVAc	Polyacétate de vinyle	polioctane winylu
PVAL	Alcool polyvinylique	poli(alkohol winylowy)
PVB	Polybutyral de vinyle	Poli(winylobutyral)
PVC	Polychlorure de vinyle	polichlorek winylu
PVDC	Polychlorure de vinylidène	poli(chlorek winylidenu)
PVDF	Polyfluorure de vinylidène	poli(fluorek winylidenu)
PVFM	Polyformal de vinyle	Poli(winyloformal)
PVK	Polyvinylcarbazole	poli(winylokarbazol)
PVP	Poly-N-vinyl-2-pyrrolidone	poli(winylopirolidon)
R (suffixe)	Rubber = Caoutchouc	kauczuki
SAN	Styrène – acrylonitrile	styren/akrylonitril
SB	Poly(styrène-b-butadiène) ou polystyrène choc	kopolimer styren/butadien
SBR	Poly(styrène-b-butadiène) ou polystyrène choc	kauczuk butadienowo-styrenowy
SBS	Copolymère séquencé tribloc styrène-butadiène-styrène	kopolimer styren/butadien/styren
SCR	Copolymère de chloroprène et de styrène	kauczuk styrenowo-chloroprenowy
SEBS	Copolymère séquencé Styrène-Ethylène-Butylène-Styrène	kopolimer trzyblokowy styren/etylen-butylen/styren
SI	Silicones	silikon
SIR	Copolymère d'isoprène et de styrène	kauczuk styrenowo-izoprenowy
SIS	Copolymère triblocs styrène-isoprène-styrène	styren-izopren-styren
SMA	Terpolymère Styrène anhydride Maléique	kopolimer styren-bezwodnik maleinowy
TDI	Toluène diisocyanate	tolueno-diizocyjanian
UF	Urée – formol	formol
XSBR	Copolymère butadiène-styrène carboxylé	kauczuk karboksylowo-styrenowo-butadienowy
XNBR	Copolymère carboxylique de butadiène et de nitrile acrylique	kauczuk karbocyklo-akrylonitrylo-butadienowy

2.2.4. BIOMOLECULES

Les biomolécules sont les composés organiques, naturels très complexes, aussi de point de vue de la structure que de la nomenclature car ce sont des substances dont leurs molécules comportent plusieurs groupes fonctionnels et souvent ont des chaînes très longues. En effet, il existe un grand nombre des noms triviaux qui remplacent les noms trop compliqués et qui sont plus en usage que des noms entièrement systématiques. Les biomolécules qui sont d'origine animale ou végétale basent donc à la nomenclature triviale qui subit des modifications conforme au règlement systématique quant à la substitution (la nomenclature substitutive) de certains groupes dans la chaîne. Ici s'inscrivent quatre groupes fondamentales : les glucides, les acides aminés, les peptides et les lipides. Nous y pouvons

rajouter encore des terpènes (les composés d'origine végétale qui sont des oligomères d'isoprène), les alcaloïdes (qui sont des composés organiques de type alcaline) et des stéroïdes (les composés naturels d'origine végétale, animal et microorganique). Il y a en plus des phéromones qui sont des composés de signal mais, comme c'est n'est pas une classe qui a des composants avec les éléments caractéristiques dans la structure (un phéromone peut être un phénol, un acide carboxylique, un aldéhyde, une cétone ou bien autre composé), nous n'analyserons pas leur forme nominale. Ce serait inutile de répéter les règles de la nomenclature des classes des composés faites dans cet oeuvre jusqu'à présent. Néanmoins nous essayerons de trouver des exemples intéressants des noms triviaux des composés bioorganiques.

2.2.4.1. Glucides

Les **glucides** | **weglowodany** nommés encore **sucres** | **cukry** ou **saccharides** | **sacharydy** sont, en fait, des polyhydroxyaldéhydes et des polyhydroxycétones, autrement dit des aldoses et des cétooses de la formule générale $C_n(H_2O)_n$. Le terme *glucides* cache sous sa forme les monosaccharides (les oses), les oligosaccharides et les polysaccharides, tandis que le nom glucide est synonyme du terme saccharides. La nomenclature de ces composés est complexe, comme nous l'avons annoncé dans l'introduction à ce paragraphe, d'où la plupart des glucides a des noms triviaux (Kołodziejczyk, 2006 :232) . Ces noms sont employés à tel point que des noms systématiques de base ne sont pas reconnus mais la construction d'un nom complexe, pas monolexémique, suit des règles de formation de la nomenclature systématique et crée l'unité lexicale dont un des composants est un nom trivial. Ici nous voyons la contestation de la règle la plus importante concernant les conseils de l'IUPAC, où il est interdit de mélanger dans une seule unité composée des noms triviaux et des noms systématiques. En plus ce mélange s'effectue déjà dans la nomenclature des amines.

Pour les glucides, il est recommandé d'utiliser des symboles de trois lettres qui définissent les parties des glucides au lieu de donner un nom plein. Dans le nom et dans l'abréviation se trouve l'information concernant la forme cyclique que cette substance crée, et en effet, si le cycle est de cinq chaînons, nous ajoutons au nom le lexème *furannose* | *furanoza*, ou six- *pyranose* | *piranoza*. Ces lexèmes peuvent être présentés sous forme des lettres *p* et *f* dans les abréviations dont nous parlerons dans un instant.

Le nom est composé de plusieurs éléments. Sauf le nom d'un saccharide il y a aussi des lettres grecques, des symboles (tirets, axes et parenthèses) et des chiffres. Chaque élément porte le sens, ainsi l'axe symbolise la liaison entre les groupes hydroxyles de deux parties de glucides p.ex. (1→4) ce qui signifie que liaison est entre le groupe hydroxyle sous le carbone 1 d'un monosaccharide et l'autre groupe sous le carbone 4 d'un autre monosaccharide. Les lettres en italique *p* et *f* indiquent le nombre des chaînons. Les lettres grecques α et β qui sont des stéréo descripteurs montrent le type d'anomères (configuration des glucides apparentés qui ne diffèrent que par la configuration d'un groupe hydroxyle sur un carbone hémiacétal). La lettre majuscule D (ou bien L) qui est aussi stéréo descripteur est pour les chimistes un synonyme de configuration d'un atome de carbone le plus éloigné du groupement carbonyle. Ces stéréo descripteurs sont présentés interchangeables avec les lettres minuscules « d » et « l » soit les signes (+) ou (-) en polonais, bien que ce ne soit plus recommandé. Dans la langue française nous ne trouvons que les lettres majuscules avec les lettres grecques, ce qui montre qu'il y a une différence de nomenclature des saccharides dans ces deux langues.

La nomenclature systématique base sur des noms triviaux, ce que nous avons déjà mentionné. Les recommandations de l'IUPAC proposent quinze noms de base qui sont le point de départ pour la formation d'un nom systématique (Leigh, Favre, Metanomski, 2001 : 114). Ils désignent les aldoses simples et ce sont :

- glycéraldéhyde (qui est une triose)
- érythrose, thréose (qui sont des tétroses)
- arabinose, lyxose, ribose, xylose (qui sont des pentoses)
- allose, altrose, galactose, glucose, gulose, idose, mannose, talose (qui sont des hexoses)

Puisqu'il est difficile de montrer des modifications dans la structure de ces composés dans le cas de leurs dérivés (vu que le nom trivial ne montre pas la structure exacte et la configuration des groupes -OH dans la chaîne), il était nécessaire d'introduire des adaptations (symboles graphiques dans la nomenclature) afin de traduire certaines modifications d'une molécule. Premièrement, il fallait indiquer la substitution de l'atome d'oxygène dans le cas des esters et des éthers, ce qui est fait par la lettre *O* majuscule et en italique, qui est mise après l'indice de position de carbone lié avec l'oxygène. En plus il y a un morphème qui vient de la nomenclature soustractive, composé de deux préfixes, et qui signifie le manque d'un groupement -OH : *déoxy-* | *deoksy-* qui est employé là, où le groupement hydroxyle est remplacé par un autre groupe.

Les dérivés des acides et des alcools reçoivent le suffixe convenable afin d'indiquer la modification fonctionnelle, ainsi le suffixe *-ose* des saccharides devient-il *-onique* ou *-arique* pour des acides, ou *-itol* pour des alcools.

Les formes cycliques des aldoses et des cétooses portent le nom des *glucosides*, et des groupes glycosyles sont des monosaccharides qui ont perdu le groupe $-OH$. Cela a son reflet dans le nom car la perte de ce groupe au niveau de carbone C-1 exige l'introduction d'un suffixe significatif *-yle* (p.ex. α -D-glucopyranosyle).

La nomenclature des disaccharides diffère de celle des monosaccharides par la transformation de la fonction du nom du groupe glycosyle qui dans ce cas est un préfixe placé devant le nom de monose qui est le composé fondamental dans une molécule (p.ex. le nom de α -lactose est dans la nomenclature systématique β -D-galactopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- α -D-glucopyranose). Nous trouvons une différence dans l'inscription d'un nom polonais et français. Le schéma de l'inscription du nom plein :

(lettre grecque)-D/L-**nom d'un monosaccharide**+ **nom de forme** cyclique avec une terminaison « yl » -
(ev. -(chiffre \rightarrow chiffre)- (lettre grecque)-D/L-**nom d'un monosaccharide**+ **nom de forme cyclique** avec une terminaison « ose »)

Les abréviations sont spectaculaires de point de vue de la forme car elles ressemblent aux formules chimiques, p.ex. *O*- α -D-Fruf-(2 \rightarrow 1)- α -D-Glcp. Ils se composent des mêmes éléments que le nom plein sauf que les lexèmes sont présentés sous forme de trois lettres dont les monomères les plus connus présentés sous forme raccourcis sont : *glucose* | *glukoza* Glc, *galactose* | *galaktoza* Gal, *fuco*se | *fukoza* Fuc, *fructose* | *fruktoza* Fru, *mannose* | *mannoza* Man, *rhamnose* | *ramnoza* Rha, *xylose* | *ksyloza* Xyl. Il y a trois types des abréviations dans la nomenclature des glucides : étendue, condensée et courte. Analyserons le cas de *D-fructofuranose* qui devient Fru (forme condensée) ou D-Fruf forme étendue où *f* est l'abréviation de « furanose ». Le schéma :

Abréviation +*pf*-(chiffre \rightarrow chiffre)- lettre grecque-D/L-abréviation+*pf* etc. (forme étendue)
Abréviation-(lettre grecque, chiffre \rightarrow chiffre) abréviation (etc.) abréviation+*pf* (forme condensée)
Abréviation+lettre grecque- chiffre+abréviation+lettre grecque etc. (forme courte)

Pour voir encore plus clair, nous montrons l'exemple de raffinose qui peut être présenté sous formes :

Galp-(1 \rightarrow 6)- α -D-Glcp-(1 \leftrightarrow 2)- β -D-Fruf (forme étendue)

Gal-(α 1 \rightarrow 6)Glc-(α 1 \leftrightarrow 2 β)Fruf (forme condensée)

Gal α -6Glc α - β Fruf (forme-courte)

Ce type d'inscription montre que les formes plus courtes montrent le moins d'informations précisées, ce qui est évident, néanmoins nous voyons que les facteurs qui ont été omises ne

sont pas forcément nécessaires car le signe de α insiste sur le carbone 1, donc le chiffre 1 omis dans la forme condensé et courte de raffinose n'est pas obligatoire (le même cas nous avons rencontré quand nous avons parlé p.ex. des alcènes qui ont la liaison double sous le carbone 1. Il n'est pas nécessaire de dire *but-1-ène*, le nom de butène indique déjà dans sa forme si simple où se trouve cette liaison). Les tirets qui ne s'incarnent non plus ne sont que les signes qui simplifient la compréhension. Ils montrent qu'il s'agit de deux parties différentes d'une molécule et séparent tous les composants énumérés. Les parenthèses qui entourent les indices démontrent où se trouvent les liaisons entre deux chaînes. Enfin toutes les lettres *p* et *f* présentes après le nom abrégé s'abandonnent au profit de la dernière qui reste non touchée.

Nous avons mentionné que les aldoses simples sont nommés de triose jusqu'aux hexoses, tandis que le reste des aldoses sont nommés conformément aux règles de la nomenclature systématique, c'est-à-dire ils utilisent des préfixes numéraux grecs (tableau 2.1.) selon le nombre des atomes de carbone dans la chaîne p.ex. pentoses, hexose, heptose etc. Il peuvent y apparaître des cétooses (oses qui ont le groupe carbonyle C=O) qui reçoivent des terminaisons *-ulose*. Voici la comparaison des noms des glucides et des leurs dérivés les plus connus.

Nomenclature IUPAC français	Nom systématique français	Nomenclature IUPAC polonais	Nom systématique polonais
Érythrose	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i>)-2,3,4-Trihydroxybutanal,	D-erytroza	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i>)-2,3,4-trihydroksybutanal,
D-thréose (D-thréotétrose)	(2 <i>S</i> ,3 <i>R</i>)-2,3,4-Trihydroxybutanal,	D-treoza	(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i>)-2,3,4-Trihydroksybutanal
ribose (D-ribofuranose; alpha-D-ribose)	(3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-5-(Hydroxyméthyl) tetrahydrofuran-2,3,4-triol	β-D-ryboza	2,3,4,5-tetrahydroksypentanal,
arabinose (pectinose),		arabinoza	(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>S</i>)-2,3,4,5-tetrahydroksypentanal
xylose (Alpha-d-xylopyranose),	(3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>S</i>)-oxane-2,3,4,5-tetrol (L) (3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-oxane-2,3,4,5-tetrol (D),	ksyloza	
lyxose	2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i>)-tetrahydroxy-pentanal,	liksoza	
allose (aldehydo-D-allose),	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i>)-tetrahydroxy-pentanal,	alloza	
altrose	6-(hydroxyméthyl)oxane-2,3,4,5-tétrol,	altroza	
D-glucose, D-glucopyranose (Dextrose Cerelese)	D-Glucose et β-D-Glucopyranose 2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-2,3,4,5,6-pentahydroxyhexanal (2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i> ,6 <i>R</i>)-6-(hydroxyméthyl)oxane-2,3,4,5-tétrol D-Glc et β-D-Glcp,	glukoza (glukopiranoza (forme cyclique)	(2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>S</i> ,6 <i>R</i>)-6-(hydroksymetylo)tetrahydro-2 <i>H</i> -pirano-2,3,4,5-tetraol (forma cykliczna, anomer α) (2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>S</i> ,6 <i>R</i>)-6-(hydroksymetylo)tetrahydro-2 <i>H</i> -pirano-2,3,4,5-tetraol (forma cykliczna, anomer β) (2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>S</i>)-2,3,4,5,6-pentahydroksyheksanal (forma łańcuchowa),
Mannose (Carubinoze Seminose)	3 <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>S</i> ,6 <i>R</i>)-6-(hydroxyméthyl) oxane-2,3,4,5-tétrol,	mannoza	-
D-gulose (D-Gulo-hexose aldehydo-D-gulose)	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-pentahydroxyhexanal (2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>S</i>)-pentahydroxyhexanal,	guloza	-
idose (Idopyranose)	(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-pentahydroxyhexanal	idoza	-

D-Ido-hexose)	(2R,3R,4R,5S)-pentahydroxyhexanal,		
galactose (Cerebrose Galactopyranose)	(2S,3S,4S,5R)-pentahydroxyhexanal (2R,3R,4R,5S)-pentahydroxyhexanal,	galaktoza	-
talose (D-Talo-hexose)	(R)-1,3,4-Trihydroxybutan-2-one,	taloza	-
Erythrulose (Glycerotetrulose)	D-érythro-2-pentulose L-érythro-2-pentulose	erytruloza	-
ribulose (Arabinocétose Arabinulose Ribocétose)	(3R,4S)-1,3,4,5-Tetrahydroxypentan-2-one	rybuloza	-
xylulose (Lyxulose; threo- Pentulose; threo-2-Pentulose)	(3R,4R,5R)-1,3,4,5,6- pentahydroxyhexan-2-one, D-ribo-hex-2-ulose,	ksyluloza	-
psicose (D-Pseudofructose D-Altrulose, Allulose)	2R,3S,4R,5R)-2,5-bis(hydroxymethyl)oxolane- 2,3,4-triol	piskoza	-
fructose (α -D-Fructofuranose et β -D-Fructofuranose, lévulose)	(3R,4S,5R)-1,3,4,5,6-pentahydroxy-2-hexanon (3S,4R,5S)-1,3,4,5,6-pentahydroxy-2-hexanon,	fruktoza (lewuloza)	-
sorbose (keto-L-sorbose)	(3S,4S,5R)-1,3,4,5,6- pentahydroxy-2-hexanon,	sorboza (α -D-sorbopiranoza)	(3S,4R,5S)-1,3,4,5,6-pentahidroksyheksan-2-on
Tagatose (D-lyxo-Hexulose keto-D-tagatose)	(3R,4R,5S)-1,3,4,5,6-pentahydroxy-2-hexanon	tagatoza	-
D-glycéraldéhyde (glycerose)	2,3-dihydroxypropanal	gliceroza (gliceraldehyd, gliceral)	2,3-dihidroksypropanal
rhamnose (Isodulcitol 6-deoxy-L-mannose)	(2R,3R,4R,5R,6S)-6-methyloxane-2,3,4,5-tetrol	ramnoza (6-deoksy-L- mannoza)	(3R,4R,5R,6S)-6-metylotetrahydro-2H-pirano- 2,3,4,5-tetraol
fucose (6-deoxy-L-galactose 6-deoxy-L-galactopyranose 6-methyltetrahydropyran- 2,3,4,5-tetraol	(3S,4R,5R,6S)-6-methyloxane-2,3,4,5-tetrol	fukoza	-

L-fucopyranose)			
Glucosamine (2-Amino-2-deoxy-D-glucose chitosamine)	(3R,4R,5S,6R)- 3-Amino-6-(hydroxymethyl)oxane-2,4,5-triol	glukoamina	2-deoksy-2-amino-D-glukopiranoza
galactosamine	-	galaktoamina	2-deoksy-2-amino-D-galaktoza
maltose (Maltobiose 4-O- α -D-Glucopyranosyl-D-glucose, Cextromaltose)	1- α -D-Glucopyranosyl-4- α -D-Glucopyranose	maltoza	-
cellobiose (Cellose)	β -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 4)-D-glucopyranose 4-O- β -D-Glucopyranosyl-D-glucose D-Glucosyl- β -(1 \rightarrow 4)-D-glucose	celobioza	-
lactose (Aletobiose Galactinum, Lactobiose, Tablettose)	D-glucopyranosyl-(1 \leftrightarrow 2)- β -D-fructofuranoside Gal β (1 \rightarrow 4) Glc	laktoza	4-O- β -D-galaktopiranozylo-D-glukopiranozyd O- β -D-Glcp-(1 \rightarrow 4)-D-Glcp
saccharose (néohancoside D, reiniose, Fru β (2 \leftrightarrow 1) α Glc)	2-(hydroxymethyl)-6-[3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl) tetrahydropyran-2-yl]oxy-tetrahydropyran-3,4,5-triol α -D-glucopyranosyl- α -D-glucopyranoside alpha,alpha-tréhalose, α -D-glucopyranosyl- α -D-glucopyranoside	cukroza (sacharoza)	(2R,3R,4S,5S,6R)-2-((2S,3S,4S,5R)-3,4-dihydroksy-2,5-bis(hydroksymetylo)tetrahydrofuran-2-yloksy)-6-(hydroksymetylo)tetrahydro-2H-pirano-3,4,5-triol lub α -D-glukopiranozylo-(1,2)- β -D-fruktofuranozyd lub β -D-fruktofuranozylo-(2,1)- α -D-glukopiranozyd O- β -D-Fruf-(2 \rightarrow 1)- α -D-Glcp
tréhalose	6-O- β -D-glucopyranosyl-D-glucose	trehaloza	α -D-Glcp-(1 \rightarrow 1)- α -D-Glcp α -D-glukopiranozylo- α -D-glukopiranozyd
gentiobiose (Amygdalose)	-	gencjobioza (gentiobioza, amigdaloz)	β -D-Glcp-(1 \rightarrow 6)-D-Glcp 6-O- β -D-glukopiranozylo-D-glukopiranozyd
mannobiose	(2R,3R,4R)-2,3,5-Trihydroxy-4-[(2S,3R,4S,5R)-3,4,5-trihydroxyoxan-2-yl]oxypentanal	mannobioza	β -D-Manp-(1 \rightarrow 4)-D-Manp 4-O- β -D-mannopiranozylo-D-mannopiranozyd

xylobiose	-	ksylobioza	β -D-Xylp-(1→4)-D-Xylp 4-O- β -D-ksylopiranozylo-D-ksylopiranozyd
chitibiose	β -D-fructofuranosyl-(2→1)-D-fructose,	chitibioza	β -D-GlcNp-(1→4)-D-GlcNp 2-amino-2-deoksy-4-O-(2-amino-2-deoksy- β -D-glukopiranozylo)-D-glukopiranozyd
inulobiose	1-O- β -D-fructofuranosyl-D-Fructose Fru β (2→1) Fru	inulobioza	β -D-Fruf-(2→1)-D-Fruf
kojibiose	(2R,3S,4R,5R)-3,4,5,6-tetrahydroxy-2- [(2R,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-trihydroxy-6- (hydroxymethyl)oxan-2-yl]oxyhexanal Glc α (1→2) Glc 2-O- α -D-Glucopyranosyl-D-glucose	kojibioza	α -D-Glcp-(1→2)-D-Glcp
D-lactulose (Isolactose)	4-O- β -D-Galactopyranosyl- D-fructofuranose	laktuloza	β -D-Galp-(1→4)-D-Fruf
laminaribiose (Laminariaceae)	(2R,3S,4S,5R,6S)-2-(Hydroxymethyl)-6- [(3R,4S,5R,6R)-2,3,5-trihydroxy-6- (hydroxymethyl)oxan-4-yl]oxyoxane-3,4,5-triol 3-beta-D-Glucosyl-D-glucose Glc β (1→3) Glc	laminarybioza	β -D-Glcp-(1→3)-D-Glcp
leucrose	5-O-alpha-D-glucopyranosyl-D-Fructose D-Glucopyranosyl-alpha(1-5)-D-fructopyranose Glc α (1→5) Fruc	leukroza	α -D-Glcp-(1→5)-D-Fruf
mélibiose	6-O-alpha-D-galactopyranosyl-D-Glucose 6-O-alpha-D-Galactopyranosyl-D-glucopyranose Gal α (1→6) Glc	melibioza	α -D-Galp-(1→6)-D-Glcp
rutinose	(2R,3S,4S,5S)-6- [[(2R,3R,4R,5R,6S)-3,4,5- trihydroxy-6-methyl-oxan-2-yl]oxymethyl]oxane- 2,3,4,5-tetrol Rha α (1→6) Glc\ 6-O-(alpha-L-Rhamnosyl)-D-glucose 6-O-(alpha-L-Rhamnopyranosyl)-D- glucopyranose	rutynoza	O- α -L-Rhap-(1→6)-D-Glcp

<p>raffinose (Melitose Melitriose Gossypose α-D-Galactosylsucrose)</p> <p>stachyose</p>	<p>6-O-(6-désoxy-α-L-mannopyranosyl)-D-glucose</p> <p>(2R,3R,4S,5S,6R)-2-[(2S,3S,4S,5R)-3,4-Dihydroxy-2,5-bis(hydroxymethyl)oxolan-2-yl]oxy-6-[(2S,3R,4S,5R,6R)-3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl)oxan-2-yl]oxymethyl]oxane-3,4,5-triol</p> <p>(2R,3R,4S,5R,6R)-2-[(2S,3S,4S,5R)-3,4-Dihydroxy-2,5-bis(hydroxymethyl)oxolan-2-yl]oxy-6-[[[(2S,3R,4S,5R,6R)-3,4,5-trihydroxy-6-[(2S,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl)oxan-2-yl]oxymethyl]oxan-2-yl]oxymethyl]oxane-3,4,5-triol D-Fructofuranosyl-O-D-galactopyranosyl-(1→6)-O-D-galactopyranosyl-(1→6)-D-glucopyranoside</p>	<p>rafinoza</p> <p>stachioza</p>	<p>α-D-Galp-(1→6)-O-α-D-Glcp-(1→2)-β-D-Fruf O-α-D-galaktopiranozylo-(1→6)-O-α-D-glukopiranozylo-(1→2)-β-D-fruktofuranozyd</p> <p>O-α-D-Galp-(1→6)-O-α-D-Galp-(1→6)-O-α-D-Glcp-(1→2)-β-D-Fruf</p>
---	---	----------------------------------	---

2.2.4.2. Acides aminés et les peptides.

Les aminoacides sont des composés que nous pourrions examiner en même temps avec des peptides, car des peptides font partie des aminoacides. Avant d'envisager leur nomenclature, nous expliquons que les peptides sont des composés qui ont un groupe amide (NH_2 -) entre le groupe carboxylique $-\text{COOH}$ d'un acide aminé et le groupe aminé $-\text{NH}_2$ d'un autre acide aminé. Ils ont donc deux groupes fonctionnels de deux côtés de la chaîne. Le terme peptide nomme des composés où il y a une liaison peptidique entre l'atome C-1 d'un acide et N-2 d'un autre acide aminé. Ceux qui comportent de 10 à 20 résidus sont des oligopeptides, plus que 20 – polypeptides, tandis qu'une séquence de plus de 50 résidus-protéine.

Afin de former un nom d'un acide aminé ou peptide, l'IUPAC conseille d'utiliser la nomenclature systématique qui suit les règles de numérotation des atomes mais il y a un grand part des noms triviaux qui se sont conservés, spécialement pour des acides aminés naturels. Kołodziejczyk (2006, 21) souligne que les acides aminés qui font partie des peptides ont reçu automatiquement après leur découverte des noms triviaux, tandis que les découvertes actuelles reçoivent des noms systématiques, également des acides aminés synthétiques. Chaque nom peut être précédé par une lettre majuscule L ou D qui est un stéréodescripteur de configuration d'une molécule.

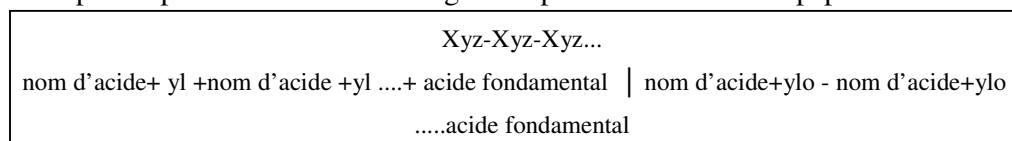
A côté des noms triviaux, il existe un système d'abréviations aux noms de trois ou d'une lettre. Cela est dû au fait que les peptides forment des longues séquences des acides. Voici le tableau des abréviations et des symboles avec des noms triviaux et la nomenclature systématique.

Tab. 3.17.

Abréviation	Symbole	Nom systématique français	Nom trivial français	Nom systématique Polonais	Nom trivial polonais
Ala	A	acide (S)-2-aminopropanoïque	alanine	kwasy (S)-2-aminopropanowy (kwasy 2-aminopropionowy L- α -kwasy aminopropionowy)	alanina
Arg	R	acide 2-amino-5-carbamimidamidopentanoïque (acide (S)-2-amino-5-guanidopentanoïque)	arginine	kwasy 2-amino-5-(diaminometylidenoamino) pentanowy	arginina
Asn	N	acide 2,4-diamino-4-oxobutanoïque (acide (2S)-2-amino-3-carbamoyl- propanoïque)	asparagine	kwasy 2,4-diamino-4-oksobutanowy	asparagina
Asp	D	acide (2S)-2-aminobutanedioïque	acide aspartique	kwasy α -aminobursztynowy	kwasy asparaginowy
Cys	C	acide (R)-2-amino-3-sulfanyl-propanoïque	cystéine	kwasy (2R)-2-amino-3-merkaptopropanowy	cysteina
Cys ₂	-	--	cystine	--	cystyna
Gln	Q	acide 2,5-diamino-5-oxopentanoïque (acide 2-amino-5-carbamoylpentanoïque)	glutamine	kwasy (2S)-2,5-diamino-5-oksopentanowy	glutamina
Glu	E	Acide (S)-2-aminopentanedioïque	acide glutamique	kwasy (2S)-2-aminopentanodiowy	kwasy glutaminowy
Gly	G	acide aminoacétique (acide 2-aminoéthanoïque)	glycine	kwasy 2-aminoetanowy (glikokol, kwasy aminoocetowy)	glicyna
His	H	--	--	Kwasy (2S,5R)-2,6-diamino-5- hydroksyheksanowy (5-hydroksy-L-lizyna)	hydroksylizyna
Hly	-	4-hydroxyproline	hydroxyproline	kwasy 4-hydroksypirolidyno-2-karboksyłowy (4-hydroksyprolina)	hydroksyprolina

Hyp	-	--	--	Kwas (2 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-2,6-diamino-5-hydroksyheksanowy	hydroksylizyna
Ile	I	Acide (2 <i>S</i> ,3 <i>S</i>)-2-amino-3-méthylpentanoïque	isoleucine	kwas (2 <i>S</i> ,3 <i>S</i>)-2-amino-3-metylopentanowy (kwas 2-amino-3-metylowalerianowy, kwas α -Amino- β -metylowalerianowy)	izoleucyna
Leu	L	Acide 2-amino-4-méthylpentanoïque	leucine	kwas (<i>S</i>)-2-amino-4-metylopentanowy	leucyna
Lys	K	Acide 2,6-diaminohexanoïque	lysine	kwas 2,6-diaminoheksanowy	lizyna
Met	M	acide 2-amino-4-(méthylsulfanyl)butanoïque (acide 2-amino-3-mercapto-propionique)	méthionine	kwas 2-amino-4-(metylotio)butanowy	metionina
Phe	F	acide 2-amino-3-phénylpropanoïque	phénylalanine	kwas 2-amino-3-fenylopropanowy (kwas 2-amino-3-fenylopropionowy)	fenyloalanina
Pro	P	acide (<i>S</i>)-pyrrolidine-2-carboxylique	proline	kwas (<i>S</i>)-pirolidyno-2-karboksylowy	prolina
Ser	S	acide 2-amino-3-hydroxypropanoïque	sérine	kwas (<i>S</i>)-2-amino-3-hydroksypropanowy (kwas α -amino- β -hydroksypropionowy)	seryna
Thr	T	acide 2-amino-3-hydroxybutanoïque	thréonine	kwas (2 <i>S</i> ,3 <i>R</i>)-2-amino-3-hydroksymasłowy (kwas α -amino- β -hydroksymasłowy)	treonina
Trp	W	acide (<i>S</i>)-2-amino-3-(1 <i>H</i> -indol-3-yl)propanoïque	tryptophane	kwas α -amino- β -indolopropionowy	tryptofan
Tyr	Y	acide (<i>S</i>)-2-amino-3-(4-hydroxyphényl)propanoïque	tyrosine	kwas (2 <i>S</i>)-2-amino-3-(4-hydroksyfenylo)propanowy	tyrozyna
Val	V	acide 2-amino-3-méthylbutanoïque	valine	kwas (<i>S</i>)-2-amino-3-metylobutanowy (kwas α -aminoizowalerianowy 2-aminoizowalerianowy)	walina

S'il s'agit d'un nom plein il faut suivre une règle générale qui dit que l'acide aminé qui possède un groupement –COOH libre doit être choisi comme composant fondamental et les autres noms des acides composants sont préposés au nom fondamental, et reçoivent la terminaison *-yle* en français et en polonais *-ylo* ou *-ilo*. La voyelle « o » qui apparaît dans le suffixe polonais est une lettre de liaison entre les deux lexèmes. Dans la langue française il n'en a pas, de plus, chaque nom d'acide finit en consonne. Les composants sont énumérés d'une manière ordonnée selon la configuration et pas comme c'était dans les composés organiques plus simples- selon l'ordre alphabétique. Il y a une différence entre la langue française et polonaise dans la façon de présenter des acides aminés composants un peptide, notamment en polonais ils sont séparés par un tiret tandis qu'en français tous sont liés dans un seul lexème. La forme abrégée est formée par la suite des inscriptions de trois lettres également séparées par un tiret. Le schéma général pour des chaînes des peptides:



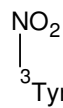
p.ex. Gly-Gly-Ala glycyglycylalanine | glicylo-glicylo-lanina

Comme le soulignent Leigh, Favre et Metanomski (2001 :119) « les symboles a trois lettres et les abréviations standard des groupes servent à désigner des acides aminés fonctionnalisés sur –COOH ou substitués sur –NH₂. » Chaque modification est signalée par des tirets dans la séquence des abréviations, p.ex. :

Ac-Gly N-acétylglycine (ou la lettre N- montre que l'acétyl est lié à la glycine par l'atome d'azote)

Gly-OEt ester éthylique de glycine (la liaison de groupe éthyle par l'atome de l'oxygène forme un ester, le nom devient de forme Nom + Adj + de +Nom).

Autres modifications comme substitutions dans une acide sont signalés par un tiret horizontale et un indice posé à gauche de l'abréviation sous forme d'indexe :

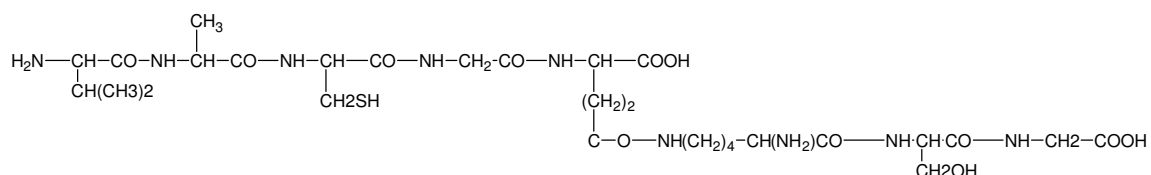


3-nitrotyrosine (dans un nom complet les groupes substituants sont préposés au nom d'acide aminé et suivent l'indexe après le tiret. Cette inscription est courante dans les recommandations de l'IUPAC et suit des règles de la nomenclature systématique).

Vu un grand nombre et une grande diversité des peptides qui viennent du fait d'un nombre infini des combinaisons des acides aminés qui peuvent former les chaînes de longueur différente, la construction de nom et l'inscription de la formule sont essentielles. Il y sont présents non seulement les noms ou les abréviations de trois lettres mais en plus, chaque carbone de la chaîne, sauf l'indice, possède une lettre grecque, ainsi le C2 possède la lettre α ,

C3-β, C4-γ, C5-δ, C6-ε etc. La numérotation commence au carbone 2 parce que le premier est celui qui vient du groupe fonctionnel (qui est d'acide carboxylique). Les lettres grecques traduisent la position d'un autre carbone en correspondance avec le groupe –COOH. L'hétéroatome comme azote N reçoit la même lettre grecque de carbone d'un autre acide aminé avec lequel il est lié. Ainsi quand il est lié avec le carbone C2, l'azote a l'inscription N^α. Le dernier hétéroatome reçoit la lettre ω sans importance, si selon la numérotation générale il devrait être p.ex. quatrième- δ.

L'inscription horizontale de la formule d'un peptide veut que les liaisons α soient inscrits dans une même ligne comme chaîne de base et les autres groupes en bas ou en haut de la chaîne. A gauche se trouve l'acide aminé terminal avec un groupe –NH₂ libre et à droite, le groupe –COOH. Le nom plein est lu de la fin (de côté gauche). Tous les noms de la séquence d'acides sont énumérés selon l'ordre d'adjonction. Nous signalons uniquement par des lettres grecques les liaisons avec un autre carbone que finale –COOH. Un exemple d'octapeptide :



qui, selon les règles présentées avant, doit être nommé :

valilalanyl-cystéinylglycyl-γ-glutamyl-N^ε-lisylyserylglicyne | walilo-alanylo-cysteinilo-glicylo-γ-glutamyl-N^ε-lilylo-serylo-glicyna

La langue polonaise, comme nous l'avons déjà mentionné, préfère utiliser les tirets entre des noms des acides aminés. La forme abrégée:

Val-Ala-Cys-Gly-γ-Glu-ε-Lys-Ser-Gly ou VACG-γ-E-ε-KSG en polonais,

tandis qu'en français la liaison par –γ- est représentée en français par les symboles de liaison.



2.2.4.3. Lipides

Les **lipides** | **lipidy** sont des substances très diverses en commençant par des *acylglycérols simples* | *acyloglicerole* (qui sont des **graisses** | **tłuszcze** et **huiles** | **oleje**), les *cires* | *woski* et les lipides complexes comme les *phospholipides* | *fosfolipidy*, *sulpholipides* | *sulfolipidy* et *cérébrosides* | *cerebrozydy* et les dérivés des lipides (*acides gras* | *kwasy tłuszczowe*, *stéroïdes* | *sterydy* et d'autres composés organiques). Parmi ces

groupes des lipides un grand nombre de substances a des noms triviaux qui sont volontairement utilisés.

En commençant par des acides gras saturés qui sont des composants des lipides, il faut mentionner que chacun de ces acides possède un nom trivial à côté d'un nom systématique. Le nom systématique suit les règles de la formation de la nomenclature de l'IUPAC, tandis que les noms triviaux sont des noms communs qui renvoient à l'origine dont viennent ces substances (p.ex. acide butyrique | kwas masłowy). Le schéma de formation d'un nom d'acide gras veut qu'il soit composé de deux lexèmes- du mot « acide » et l'adjectif venant de la composition d'un nom d'alcane de même nombre des carbones et le suffixe *-anoïque* | *-anowy*. En polonais le manuel de Kołodziejczyk de l'an 2003 (2003 :300) informe qu'il est utilisé encore la nomenclature ou l'adjectif est formé par la liaison d'un préfixe numéral et le suffixe *-karboksylowy*. Le schéma de formation d'un nom est en effet le même que pour des acides carboxyliques :

acide (nom d'alcane sans « e » finale) + oïque kwas (nom d'hydrocarbure) + owy
(en plus en polonais) kwas (nom d'hydrocarbure) + o + karboksylowy

En polonais souvent le nom commun de l'acide gras est suivi d'une virgule après laquelle sont mis les chiffres, séparés par deux points. Le premier chiffre corresponde au nombre d'atomes de carbone dans la molécule et le seconde au nombre des liaisons doubles C=C. En français l'inscriptions avec des chiffres est utilisé en physiologie et en biochimie, tandis que le nom plein d'acide gras n'est pas donné, et le premier chiffre est précédé par le C majuscule- symbole de carbone. P.ex.

acide gras C4:0 | kwas masłowy, 4:0

La nomenclature des acides gras insaturés est beaucoup plus complexe et contient plusieurs éléments comme préfixes, indices, lettres grecques. Nous présentons la liste des règles :

- la numérotation des atomes de carbone oblige de commencer par le carbone du groupe -COOH
- le suffixe est *-enoïque* | *-enowy* pour signaler les liaisons insaturés.
- chaque liaison insaturé exige le placement de l'indice devant le nom d'alcène qui forme l'adjectif de type d'acide et est suivi d'un tiret.
- s'il y a plusieurs liaisons doubles, chacune a l'indice de position qui est séparé de l'autre par une virgule et la multiplication de ces endroits insaturés nécessite l'adjonction du préfixe multiplicatif (*di*, *tri*, etc.) devant le suffixe.

- chaque insaturation peut avoir une conformation cis ou trans ce qui est signalé par des préfixes *cis-*, *trans-* en italique, mis devant tous les indices (en français) ou après chacun (en polonais).
- marqueurs cis et trans peuvent être remplacés par des lettres Z(*cis*) ou E(*trans*) qui sont placés devant tous les chiffres (en polonais), séparés par des virgules, ou après chaque chiffre (en français).

Le schéma de la formation du nom d'un acide gras :

acide <i>cis/trans</i> -(indice)- radical d'un nom d'alcane + ènoïque kwas (indice)- <i>cis/trans</i> - radical d'un nom d'alcane + enowy
acide <i>cis/trans</i> , <i>cis/trans</i> , etc. -(indices)- (radical d'un nom d'alcène)+ préfixe multiplicatif + ènoïque kwas Indice- <i>cis/trans</i> -indice- <i>cis/trans</i> (etc.)- (radical d'un nom d'alcène)+ préfixe multiplicatif +enowy

La nomenclature biochimique présente les noms des acides gras insaturés sous forme des chiffres, en français « x :y ω-z » où le « x » signifie le nombre des atomes de carbone, le « y » le nombre d'insaturations et le ω-z où le « z » peut être soit 3 soit 6. Ce chiffre à côté de la lettre grecque montre sur combien de carbones se répète la liaison double (-3,-3 p.ex. C=C sur 14, 11, 8 atome de carbone, ou -6 sur p.ex. 21, 15, 9), p.ex. 20:5 ω-3. En polonais l'inscription biochimique a trois chiffres « x :y(z) » où « x » signifie le nombre des carbones dans une chaîne, le « y » le nombre des insaturations, tandis que les chiffres dans les parenthèses sont des indices des liaisons doubles. Ils peuvent être suivis de la lettre c(*cis*) ou t(*trans*), p.ex. 18 :2(9c,12c).

Nous présentons la comparaison des noms des acides gras en français* (les noms des acides insaturés trouvés dans l'article de Cuvelier C., Cabaraux J.-F., Dufrasne I., Hornick J.-L., Istasse L sur le site www.facmv.ulg.ac.be) et en polonais dans le tableau qui suit :

Tab. 3.18.

Nom trivial français ACIDE	Nom trivial polonais Kwas :	Nom systématique français ACIDE :	Nom systématique polonais Kwas :
SATURES			
butyrique	masłowy, 4:0	butanoïque	butanowy
caproïque	kapronowy, 6:0	hexanoïque	heksanowy
caprylique	kaprylowy, 8:0	octanoïque	oktanowy
caprique	kaprynowy, 10:0	décanoïque	dekanowy
laurique	laurowy, 12:0	dodécanoïque	dodekanowy
myristique	mirystynowy, 14:0	tétradécaoïque	tetradekanowy

* les noms viennent du catalogue de Sigma-Aldrich disponible sur le site http://www.sigmaaldrich.com/img/assets/25240/Saturated_Fatty_Acids_and_Derivatives_Nomenclature.pdf

palmitique	palmitynowy, 16:0	hexadécanoïque	heksadekanowy
margarique	margarynowy	heptadécanoïque	heptadekanowy
stéarique	stearynowy, 18:0	octadécanoïque	oktadekanowy
arachidique	arachidowy, 20:0	eicosanoïque	ejkozanowy
béhénique	behenowy, 22:0	docosanoïque	dokozaowy
lignocérique	lignocerowy, 24:0	tétracosanoïque	tetrakozanowy
cérotique	cerotynowy, 26:0	hexacosanoïque	heksakozanowy
montanique	montanowy, 28:0	octacosanoïque	oktakozanowy
mélissique	melisowy, 30:0	triacontanoïque	triakontanowy
<u>INSATURES</u>			
palmitoléique	palmitoleinowy	9Z-hexadécénoïque	(Z)-9-heksadecenowy
oléique	oleinowy	9Z-octadécénoïque	(Z)-9-oktadekaenowy
élaïdique	elaidynowy	9E-octadécénoïque	(E)-9-oktadekaenowy
pétrosélaïdique	petroselilowy	6Z-octadécénoïque	(Z)-6-oktadekaenowy
vaccénique	wakcenowy	11E-octadécénoïque	(E)-11-oktadekaenowy
citronellique	cytronellowy	3,7,-dimethyl-6- octadécénoïque	3,7,-dimetylo-6- oktadekaenowy
hydnocarpique	hydnoarpowy	11-(3-cyclopentényl)- undécénoïque	11-(3-cyklopentenyl)- undecenowy
chaulmoogrique	czoulmugrowy	13-(3-cyclopentényl)- tridécénoïque	13-(3-cyklopentenyl)- tridecenowy
érucique	erukowy	13Z-dococénoïque	(Z)-13-dokozenowy
nervonique	nerwonowy	15Z-tétracocénoïque	(Z)-15-tetrakozenowy
linoléique	linolowy	9Z,12Z- octadécadiénoïque	(Z,Z)-9,12- oktadekadienowy
α -linoléinique	linolenowy (α - linolenowy)	9Z,12Z,15Z- octadécatriénoïque	(Z,Z,Z)-9,12,15- oktadekatrienowy
γ -linoléinique	γ -linolenowy	6Z,9Z,12Z- octadécatriénoïque	(Z,Z,Z)-6,9,12- oktadekatrienowy
<i>trans</i> -linoléinique	<i>trans</i> -linolenowy	6Z,9Z,12Z- octadécatriénoïque	(E,E,E)-9,12,15- oktadekatrienowy
oléostéarique	oleostearynowy	9E,11E,13E- octadécatriénoïque	(E,E,E)-9,11,13- oktadekatrienowy
arachidonique	arachidonowy	5Z,8Z,11Z,14Z- éicosatétraénoïque	(<i>all</i> -Z)-5,8,11,14- ejkozatetraenowy
cuplanodonique	klupanodonowy	4Z,8Z,12Z,15Z,19Z- docosapentaénoïque	(<i>all</i> -Z)-4,8,12,15,19- dokozapentaenowy
ricinoléique	rycynolowy	(R)-12-hydroxy-9Z- octadécénoïque	(R)-12-hydroksy-(Z)-9- oktadecenowy

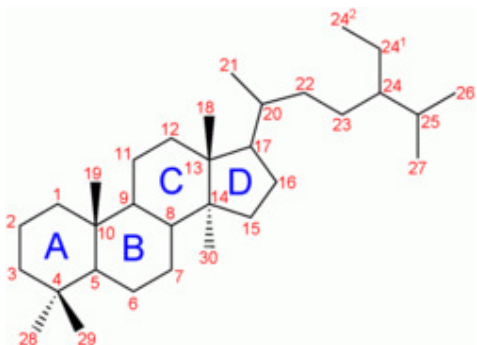
Les noms des acides gras donnent les noms des groupes acyles correspondants grâce au changement du suffixe *-ique* en *-oyle* en français, *-owy* en *-oilo* en polonais. Elles sont employées afin de former des noms des lipides qui sont des esters de glycérol et des acides gras et portent le nom des monoacylglycérols, diacylglycérols et triacylglycérols. La composition de nomenclature de ces composés consiste à l'adjonction au nom *glycérol* | *glicerol* le préfixe étant le groupe acyle de l'acide gras. Si le glycérol est substitué de deux ou de trois groupes acides identiques, le nom est préposé d'un préfixe *di-*, *tri-* | *di-*, *tri-*. Si les acides substitués sont différents, les noms sont énumérés avec l'indice de position et séparés par un tiret. Le chiffre 1 signifie la position en haut dans la projection de Fisher, 2-au milieu et 3-en bas. Il apparaît encore l'inscription *sn* qui signifie *stereospecific numbering* dans la structure des acylglycérols qui est posé devant le radical « glycérol », en polonais devant l'indice 1. En polonais. Le *sn* est devant le glycérol uniquement pour distinguer les différentes molécules de stéréochimie 3-groupe acide-*sn*-glicerol de 1-groupe acide-*sn*-glicerol. Ainsi :

(ev. di, tri +) groupe acide + glycérol		(ev. di, tri +) groupe acide + glycérol
1-groupe acide-2-groupe acide-3-groupe acide- <i>sn</i> -glycérol		<i>sn</i> -1-groupe acide-2-groupe acide-3-groupe acide-glicerol

La nomenclature des phospholipide exige les mêmes règles de formation que le schéma présenté ci dessus tandis qu'il faut préciser si une molécule est le 1-, 2- ou 3-phosphate de *sn*-glycérol.

2.2.4.4. Stéroïdes

Les composés nommés **stéroïdes** | **steroidy** se caractérisent par le squelette teracyclique venant de cyclopenta[a]phénantrène qui peut subir des modifications (ruptures, contractions ou extensions du cycle). Ces substances possèdent des noms triviaux mais la nomenclature base sur les noms de quelques hydrures fondamentales et les substitutions, aussi que les insaturations sont signalés suivant les règles de nomenclature substitutive. Les stéroïdes se distinguent les uns des autres par l'arrangement réciproque des cycles condensés A/B, B/C, C/D (Kołodziejczyk, 2003 :427), le nombre de liaisons insaturées et la longueur des chaînes R¹, R², R³. Si un groupe substitué et un -OH, ce composé porte un nom de stérol | sterol.



En s'appuyant sur ce squelette, chaque substitution doit être précisée dans le nom, pas uniquement par un lexème mais aussi par une lettre grecque qui est stéréodescripteur. La substitution au-dessous de plan est signalé par α , au-dessus par β , et la configuration inconnu par ξ . La formule chimique utilise encore des signes graphiques correspondants aux lettres grecques dans la projection d'une molécule : la ligne pointillée (---) pour α , ligne épaisse (\blacksquare) pour β , et ondulé pour ξ . Si un cycle est modifié, chaque changement est noté dans le nom d'un composé par des préfixes non séparables : *séco-* | *seco-* pour l'ouverture, *nor-* | *nor-* pour la contraction et *homo-* | *homo-* pour l'agrandissement (un carbone rajouté au cycle reçoit la lettre majuscule « a » et conserve l'indice d'un carbone précédent) :

p.ex. 2,2,3,4,4-*d*₅-19-nor-5 α -androsterone.

Voici le tableau des stéroïdes le plus connus :

Tab. 3.19.

Nom trivial français	Nom trivial polonais	Nom systématique français	Nom systématique polonais
cholestérol	cholesterol	10, 13-diméthyl-17-(6-méthylheptan-2-yl)-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodécahydro-1H-cyclopenta[a]phénanthren-3-ol	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-10,13-dimetylo-17-[(2R)-6-metyloheptano-2-yl]-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodekahydro-1H-cyklopenta[a]fenantren-3-ol
β -sitostérol	β -sitosterol	17-(5-éthyl-6-méthylheptan-2-yl)-10,13-diméthyl-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodécahydro-1H-cyclopenta[a]phénanthrén-3-ol	-
ergostérol	ergosterol	ergosta-5,7,22-triène-3 β -ol	
testostérone	testosteron	17 β -hydroxyandrost-4-èn-3-one	17 β -hydroksy-4-androsten-3-on
oxymétholone	oksymetolon	17(béta)-hydroxy-2-(hydroxyméthylène)-17-méthyl-5(alpha)-androstan-3-one	-

mélatonine	melatonina	N-acetyl-5-methoxytryptamine <i>N</i> -[2-(5-methoxy-1 <i>H</i> -indol-3-yl)ethyl]	<i>N</i> -acetylo-5-metoksytryptamina
œstradiol	estradiol	(17β)-estra-1,3,5(10)-triene-3,17-diol	(17β)-estra-1,3,5(10)-trieno-3,17-diol
progestérone	progesteron	17,21-dihydroxypregn-4-ene-3,11,20-trione	17,21-dihydroksypregn-4-eno-3,11,20-trion
cortisone	kortyzon	17,21-dihydroxypregn-4-ene-3,11,20-trione	(8 <i>S</i> ,9 <i>S</i> ,10 <i>R</i> ,13 <i>S</i> ,14 <i>S</i> ,17 <i>R</i>)-17-hydroksy-17-(2-hydroksyacetylo)-10,13-dimetylo-1,2,6,7,8,9,12,14,15,16-dekahydrocyklopenta[<i>a</i>]fenantreno-3,11-dion
aldostérone	aldosteron	-	11β,21-dihydroksy-3,20-dioksopregn-4-en-18-al
dexaméthasone	deksametazon	9-fluoro-11β,17,21-trihydroxy-16a-méthylprégna-1,4-diène-3,20-dione	

4.CONCLUSION

4.1.THEORIE LINGUISTIQUE

En sortant d'une théorie que la linguistique touche toutes les domaines de la vie, nous avons abordé les recherches concernant l'analyse de la langue de chimie. Nous savons que cette langue se développait au cours des siècles, comme une langue générale, que ce soit, polonais ou français. Notre but était d'examiner la nomenclature chimique de toutes les classes des composés organiques, les mécanismes de la formation des noms et aussi les ressemblances et les différences entre la langue polonaise et française. D'abord nous avons envisagé quelques notions de base qui nous paraissaient le plus importants de point de vue de ce sujet.

Nous avons observé que le développement rapide dans les derniers temps des langues de spécialité est dû à l'effet de progrès technique, qui nécessite de dénommer de nouveaux découvertes. Cela pouvait causer le désordre d'un riche réservoir de lexique. C'est pour cela qu'il était nécessaire de formuler certaines règles pour ordonner le lexique. L'organisme international IUPAC a été créé pour résoudre ce problème dans la langue chimique, comme d'ailleurs d'autres organismes dans différentes branches et domaines de vie (p.ex. ISO). Les procédés de normalisation du lexique touchent des problèmes fondamentaux, notamment celui de la norme linguistique et de culture de la langue. Le principe est que la langue sert à une communication efficace. Halina Kurkowska (1973) y souligne avec justesse que le rôle de la linguistique est actif et consiste à l'examen permanent de nouvelles unités lexicales afin de les normaliser. La norme ne peut pas être uniquement l'ensemble de règles élaborées par des linguistes mais elle doit contenir des acceptations des usagers de la langue donnée. Danuta Buttler (1976) souligne que les lexèmes sont soumis à l'élimination et à la sélection permanente. Lubaś (1988) montre le schéma de la normalisation d'un élément lexical dont il nous paraît l'essentiel la codification et l'acceptation, aussi que l'évaluation d'un mot répandu. Néanmoins il arrive que certains lexèmes soient impossibles à effacer, ce que nous observons dans la langue chimique, notamment dans les multiples exemples des noms triviaux à côté de la nomenclature systématique.

Chaque innovation linguistique, c'est-à-dire chaque nouvelle manifestation lexicale de la langue, bien qu'elle soit soumise à la normalisation ou non, s'inscrit dans l'exercice de néologie. Les linguistes en trouvent deux types, la néologie de forme (néologismes formatifs),

où s'inscrivent des procédés de la dérivation et de composition et la néologie de sens (néo-sémantismes) où nous trouvons des figures de style et des tropes. Il nous paraît important la constatation de Pierre Lerat (1995) qui souligne que la néologie est avant tout la réponse aux besoins communicatifs et elle intéresse les pouvoirs publics surtout dans le cas d'intérêt des usagers qui s'inscrivent dans le phénomène de multilinguisme.

Les linguistes polonais ont parlé également de l'innovation lexicale, qui n'apparaît pas dans les travaux des linguistes français. Ce terme encadre non seulement des néologismes qui restent dans l'usage, mais c'est chaque manifestation nouvelle de la langue, également des erreurs linguistiques. Nous pouvons supposer que les linguistes français en parlant de la néologie prennent en considération également chaque nouvelle création lexicale. Néanmoins, le sens de la notion de l'innovation nous semble plus générale en polonais, tandis qu'elle est synonymique avec la néologie, ou bien, c'est un pré-néologisme.

Nous avons essayé de définir si une langue chimique est une langue de spécialité, un argot de métier ou technique, un technolecte ou nous ne pouvons pas considérer ce phénomène linguistique en tant que langue mais comme l'ensemble de lexique. Néanmoins nous ne nions pas non plus le fait que le lexique soit le point central des langues de spécialité car il les caractérise, mais ne représente par leur contenu total, il n'y a pas que de lexique spécialisé mais c'est une langue dont nous avons à voir.

Il y a des théories, entre autre de Dubois, de Saussure, de Lukszym et de Rostislav Kocourek qui nomment les langues de spécialité de sous-langue fonctionnelles. Nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec cette constatation et nous nous prononçons pour l'avis de Pierre Lerat, car une notion de sous langue insiste sur une relation d'hyponymie par rapport à la langue naturelle, tandis que, comme nous l'avons déjà dit, nous ne pouvons pas considérer cette langue comme un élément de niveau ou de valeur plus bas par rapport à la langue de base. Nous insistons sur une hypothèse que les langues de spécialité forment ensemble la langue en tant que code total, en basant sur une grammaire et en ayant la même valeur. Dans ce sens une notion de sous-langue n'est pas tout à fait correcte. S'il s'agit de notion entre technolecte, argot de métier et langue de spécialité, une dernière est la plus adéquat au sujet car elle encadre tout dans son sens- le lexique spécialisé, la syntaxe, la spécificité d'emploi. La notion de technolecte contient les mêmes éléments dans son sens et insiste sur le fait qu'un technolecte est alors un ensemble du lexique utilisé par un groupe social, comme le reflet de son savoir de spécialité. Il y manque uniquement d'ajouter, que les éléments (surtout le lexique) de spécialité ne s'emploient uniquement dans les milieux professionnels dont ils constituent une partie intégrale, mais également les non-professionnels

doivent l'utiliser. C'est pour ce fait qu'un terme d'argot de métier ne nous convient pas, bien que les fonctions cryptiques soient à remarquer. Cependant le but des langues de spécialité n'est pas de coder le message. C'est le message qui est codé de façon qu'il soit le plus représentatif possible, le plus organisé, tandis que chaque effet de crypter l'information est involontaire, pas intentionnel.

Nous avons montré que la fonction essentielle de la langue de spécialité est la fonction communicative, car cette langue doit répondre aux besoins communicatifs où le rapport entre le message donné et reçu doit être le plus clair. Il est curieux qu'en envisageant les technolèctes nous ne fassions pas d'attention sur la fonction esthétique de ces langues, mais c'est là où s'inscrivent des moyens de style particuliers et caractéristiques comme la syntaxe et la clarté des expressions, également l'effet de moindre effort. En plus il y a une différence entre la langue parlée et écrite de spécialité où certains éléments permis à l'oral ne s'emploient pas à l'écrit et en même temps, des éléments comme la nomenclature triviale qui entre dans les textes écrits et deviennent le point de départ pour la nomenclature systématique.

En ramassant des informations concernant des langues de spécialité nous savons qu'elles ne sont pas autonomes mais constituent un composant d'une langue générale dont nous ne sommes pas capables de tracer des limites exactes. Elles sont très riches en lexique, néanmoins utilisent ces éléments de la syntaxe qui leur conviennent le plus. La base lexicale de caractère international ou de forme visiblement se ressemblant dans de différentes langues est à l'intérêt des scientifiques.

Nous avons fait appel à la distinction saussurienne de « langue » et de « parole » qui est la clé de connaissance et de distinction entre les définitions des termes *vocabulaire* et *lexique*. Bien que le premier se réfère à la réalisation d'une unité lexicale et le second à une unité virtuelle, leur relation est visible. Nous n'acceptons pas de traiter pleinement ces mots de synonymes, vu leur différent plan linguistique. En plus le vocabulaire peut être compris comme l'ensemble des manifestations de la langue d'un homme ou d'un œuvre concret, tandis que lexique se réfère à la totalité des unités lexicales.

En parlant de la terminologie nous avons remarqué que ce qui résulte de sa définition, elle doit être précisément définie. Autrement dit les mots qui constituent la terminologie décrivent d'abord une notion spécialisée et ensuite peuvent entrer dans le vocabulaire de base. La distinction entre le terme et le lexème se fait par une spécification d'usage qui est plus précise. Lerat donne une remarque essentielle en disant que les notions seraient transparentes si ces termes étaient monosémiques et sans synonymes mais dans la plupart de cas c'est impossible, surtout en langue chimique où chaque terme peut avoir un synonyme. Également

la nomenclature note plusieurs synonymes d'un nom d'une substance, en plus des formules chimiques qui ont la même valeur sémantique que la nomenclature. Par ce fait probablement les linguistes traitent la notion de terminologie comme synonyme de la nomenclature. Il y a encore un autre élément qui lie la terminologie à la nomenclature, c'est le fait que la terminologie est formée avant tout des morphèmes grecs et latins, ce qui se produit également en nomenclature qui se sert des affixes d'origine antique. La différence visible qui distingue ses termes montre que la nomenclature est l'ensemble des moyens non seulement linguistiques propres à une science pour nommer de nouveaux inventaires tandis que la terminologie est l'ensemble des noms des notions. En énumérant encore des ressemblances de la terminologie et de la nomenclature (les deux sont normalisés par des organismes nationaux et internationaux) qui ont pour but d'organiser d'une manière internationale et universelle des termes et des nomenclatures riches. L'institution IUPAC qui s'en occupe a des représentants dans le monde entier et veut que la nomenclature, des termes et des données chimiques aient une valeur globale.

La nomenclature seule a une définition la plus précise de tous les termes présentés ci-dessus au sein de la relation entre le signifiant et le signifié car elle veut qu'elle soit biunivoque. Malheureusement dans le domaine de la chimie ce n'est pas toujours le cas, car hors de la nomenclature systématique, il y a une nomenclature triviale, pas dans tous les exemples, mais elle donne en effet une synonymie des noms des composés. La nomenclature tend à se faciliter par intermédiaire des formules chimiques et des inscriptions des abréviations, ce qui est un procédé courant et conforme à l'économie du langage. La nomenclature chimique est de plusieurs types, de la plus simple binaire, par celle additive (de coordination) et quelques autres, dont la plus importante et essentielle pour la chimie organique est substitutive, de remplacement et de classe fonctionnelle. Cette dernière, comme nous avons eu l'occasion d'observer, peut être employée pour toutes les classes des composés, mais n'est pas toujours employée ou préférée.

La nomenclature triviale, entre autre, nous oblige à plonger dans l'étymologie, car chaque nom a son origine, également les éléments de la nomenclature systématique comme préfixes et suffixes. Charaudeau, Maingueneau et surtout Turgot donnent l'outil sous forme des indices comment mener l'enquête étymologique. Ce qui nous paraît essentiel, c'est une vérification si un scénario possible de l'origine est vrai, ou uniquement une hypothèse, ce qui permet à éviter l'ambiguïté et une fausse appartenance d'un morphème à une langue ou autre. Les termes et la nomenclature technique sont, heureusement, dans la plupart de cas possibles

a vérifier l'origine, car la technique préfère la composition savante et se sert du latin et du grec, rarement d'autres langues antiques.

En parlant du grec et du latin, nous n'avons pas oublié de faire rappel à l'origine des mots, autrement dit à l'étymologie qui est la source essentielle des sémantiques des suffixes, préfixes mais également dans une énorme partie des noms triviaux des composés chimiques. Nous avons insisté sur le fait de mener des recherches étymologiques dans tous les niveaux possibles, car de fois l'origine d'un mot ne peut être qu'une hypothèse invraisemblable. L'essentiel est de chercher des premières traces d'emploi d'une unité lexicale. Au cours d'œuvre nous ne nous occupons pas de côté sémantique des noms chimiques, mais il est visible que la plupart de noms triviaux est motivée par des traits caractéristiques d'une substance et de la nature.

Les procédés de formation de la nomenclature chimique, comme nous avons eu l'occasion d'observer basent sur la suffixation et la préfixation et aussi sur la composition. Les suffixes ont avant tout le rôle d'identifier le groupe fonctionnel ou la charge d'un élément (diversifier les composés des autres), tandis que les préfixes ont avant tout la valeur informative (marquent une manque à l'adjonction des groupes dans la structure des composés) et sont des numéraux. La formation des unités lexicales consiste également à la création des syntagmes nominales du type soit $S^{Adj(ique)}$ ou S^{\wedge} de $S \mid S^{Adj(owy)}$. Il existe encore des formes plus complexes dans la nomenclature des esters ou éthers qui est plus complexe aussi en français qu'en polonais comme $S^{Adj(-owy)} S^{(en\ g\acute{e}nitif)^{Adj(-ego)}}$ en polonais qui peut avoir une différente structure $S^{de^{\wedge}S^{et^{\wedge}de^{\wedge}S}}$. En plus, les noms très complexes qui contiennent plusieurs préfixes, noms des substituants ont des formes abrégées qui sont utilisées en échange avec des formes longues et parfois même sont plus employées.

En parlant plus précisément du lexique chimique nous avons observé qu'il s'agit non seulement des noms des processus et des substances, mais il y se trouve des symboles et des formules chimiques dont la valeur sémantique reste la même que des noms pleins. La plupart sont des substantifs, les verbes en majorité sont réguliers avec la terminaison *-er*.

Les formules chimiques sont très utiles et forment un code spécial d'inscription chimique. La chimie organique que nous avons analysée préfère soit des formules semi-développées ou structurales, quand c'est possible d'énumérer des éléments composants d'un composé, ou quand il n'est pas trop compliqué, également c'est recommandé dans les équations chimiques pour montrer des mécanismes de réaction. Néanmoins il est préférable et plus simple d'utiliser des formules squelettique avec des groupes caractéristiques inscrits sous forme des symboles chimiques et des indexes stéchiométriques.

4.2. THEORIE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA NOMENCLATURE

Nous avons montré que sauf des préfixes et des suffixes il y a encore d'autres composants de la nomenclature, des signes diacritiques, des lettres grecques et des chiffres. Nous avons observé que les suffixes et des préfixes dans le lexique chimiques, dont les préfixes se divisent encore en : multiplicatifs, séparables (qui sont des noms des substituants) et des non-séparables (qui indiquent le changement dans la structure d'un composé). Il y a encore des préfixes spécifiques inventés pour une nomenclature précise comme celle de Hantzsch Widman. Les suffixes marquent premièrement s'il s'agit d'un ion et quel ion ou si c'est une molécule complète, sont caractéristiques pour une classe des composés qu'ils indiquent, ils peuvent être également spécifiques. En général les suffixes n'ont pas de lettre de liaison.

En examinant les signes de ponctuation, nous avons remarqué que ces signes sont utilisés en conservant leur fonction principale avant tout. D'autres fonctions s'ajoutent à la fonction qu'ils ont reçue à l'occasion d'être employés dans le lexique chimique. Les plus importants sont des virgules et parenthèses, dont les premières doivent séparer les éléments énumérés (indices) et les deuxièmes, pour séparer les substituants de la chaîne principale et ordonner le nom. Les autres signes apparaissent plus rarement, car la plupart des composés basent sur la nomenclature substitutive. Ce qui est encore très employé et important ce sont des lettres grecques ou arabes en italique, qui sont des stéréodescripteurs qui montrent l'organisation des composants autour d'un centre chiral.

Nous trouvons en plus que les voyelles de liaison ne s'emploient qu'en polonais, car en français c'est l'élision qui domine sans quelques rares exceptions. Généralement la composition savante interdit l'usage de voyelle « o » de liaison, mais parfois il nous semble qu'elle est présente dans un mot composé car quelques préfixes qui se lient avec le suffixe possèdent la voyelle « o ». L'élision en français s'effectue dans la nomenclature conjonctive dont le plus important trait est l'élision de « e » finale en français des noms numéraux qui constituent le centre du nom et de l'apparence de cette voyelle quand avant le suffixe se met un suffixe multiplicatif.

Les chiffres sont de deux types, les grands indiquent la position des substituants, les petits- le nombre des atomes d'hydrogène ou le nombre des parties identiques d'une molécule qui se répètent (si elle est après les parenthèses).

L'abréviation est encore un autre élément important de la nomenclature et soit remplace des noms pleins (EDTA), soit peut remplacer des substituants ou des radicaux en

laissant des groupes caractéristiques en forme habituelle (p.ex. Et-OH). Ces abréviations sont internationales et fonctionnent dans le monde entier sous la même forme.

4.3. FORMATION DE LA NOMENCLATURE

4.3.1. Nomenclature des composés organiques de base

▪ Alcanes

L'usage et l'emploi des formes retenues avec des préfixes *-iso*, *-néo*, excluent les formes systématiques. Ce qui distingue la nomenclature polonaise de française des alcanes, c'est l'infixe *-o-* qui apparaît en polonais comme élément de liaison. Il n'apparaît pas en français. La voyelle *-o-* est visible uniquement dans le préfixe *cyclo-* qu'elle constitue, mais dans ce cas elle n'est pas une lettre de liaison. Cette lettre est une marque de la composition savante, autrement dit de la confixation, présente après les éléments grecs. Bien évidemment *cyclo-* est un morphème grec, d'où la présence de *-o-* est comprise. D'autres emplois en polonais de la voyelle de liaison ne correspondent au français de causes historiques. Nous pouvons conclure que puisque la nomenclature des alcanes constitue le fondement pour tous les autres composés organiques (que nous pouvons même traiter comme ses dérivés), elle doit suivre d'une manière la plus stricte possible les règles de la formation de nomenclature systématique. En effet, elle est presque identique en polonais et en français et, en plus, elle est unique pour nommer ces composés car nous y ne trouvons pas de noms triviaux. Il n'y a que quatre préfixes retenus mais ils ont été inclus dans la nomenclature semi-systématique et sont soumises aux règles de formation des noms de l'IUPAC.

▪ Alcènes

La nomenclature des alcènes est plus complexe par rapport à celle des alcanes. Nous voyons qu'il est important de nommer non seulement le nom des substituants et de donner leur position, mais également marquer par présence des suffixes et des indices des liaisons doubles, ce qui est nécessaire de point de vue de la sémantique. Le manque de cet indice change le sens de l'unité lexicale, parce que l'absence d'indicateur de position de liaison insaturé signifierait sa présence sur l'atome C1, ce qui ne doit pas correspondre à la structure d'une molécule. En français la position dans le nom de ce chiffre est plus libre qu'en polonais et même un nom avec l'indice placé à la position initiale est plus fréquent que la forme avec l'indice posé directement avant le suffixe, comme c'est le cas en polonais.

En plus il est intéressant de souligner la présence de la lettre « a » après le radical venant du préfixe numéral grec. Elle y est à l'origine mais n'apparaît qu'au moment où elle est suivie d'un autre préfixe multiplicatif (*di-*, *tri-*). Cette voyelle a pour but de faciliter la prononciation et de dissocier deux consonnes- la finale du radical et la première du préfixe multiplicatif. Il y apparaît des noms triviaux des alcènes, tandis que le nom très employé en polonais « éthyle » n'est pas recommandé en français (« éthylène »).

Enfin la terminaison du groupe alkenyle peut différencier dans les deux langues examinées, car en français il existe une forme *-idène* qui n'existe en polonais que pour des noms des dérivés du benzène (p.ex. *benzylidenoacetofenon*).

▪ **Alcynes**

La nomenclature des alcynes suit les mêmes tendances que la nomenclature des alcanes et des alcènes. Néanmoins, par rapport aux alcènes nous y voyons plus de régularité, ce qui renvoie ce lexique vers les alcanes. Nous n'observons pas de différence significative entre la langue polonaise et française en domaine de la position des indices des liaisons multiples. Dans ces langues s'appuie donc la même règle- l'indice doit être placé directement devant le suffixe ou devant le préfixe multiplicatif préposé au suffixe *-yne* | *-yn*. Ce qui est intéressant, c'est l'apparition de chiffre 1 dans la nomenclature française marquant le groupe alkenyle. D'habitude il n'est pas employé parce que son manque a la même valeur sémantique que sa présence- cela signifie que cette liaison insaturée est sur le carbone C1, n'est pas donc nécessaire. Son usage peut être considéré comme exagération de précision, ou, disant plus linguistiquement, comme pléonasme ou tautologie.

Il s'est conservé un seul nom trivial *acétylène* | *acétylène*, ce qui montre une forte systématisation de la nomenclature de ces hydrocarbures. Nous soulignons encore un fait que cela montre l'importance d'unification des noms de trois types des composés déjà décrits, car ils constituent le point de départ pour la formation de la nomenclature d'autres composés plus complexes. Nous rajoutons que les noms de toutes les trois classes des composés mentionnés forment un seul lexème portant dans son contenu tous les informations de la structure spatiale d'une molécule- représentant du composé chimique.

▪ **Halogénures d'alkyles**

Les halogénures d'alkyles sont les premiers composés qui ont une double façon de formation de la nomenclature- soit comme un seul lexème qui contient tous les composants significatifs (préfixes, suffixes, indices de position), soit comme un nom avec le complément en génitif qui est, de point de vue de la valeur grammaticale, identique en polonais qu'en français (bien que les moyens sont diverses- en français la préposition « de » et en polonais

une déclinaison du complément). Par rapport aux hydrocarbures, l'indice 1 est ici obligatoire dans le nom, uniquement en polonais une mono substitution n'exige pas de chiffre 1. Quant aux préfixes qui sont des noms des groupes substitués halogénés, dans les deux langues ils finissent sur « o »- une voyelle de liaison, ce qui ne s'emploie pas après les groupes alkyles en langue française.

▪ Dérivés du benzène

C'est qui est remarquable dans la nomenclature de ces composés, c'est un double type de dénomination, car s'il s'agit d'un côté d'une substitution où les substituants ne sont plus longs que le cycle (six atome), le radical reste le même et vient du nom de la substance dont sont dérivés les autres, alors *benzène* | *benzène*. De l'autre côté il existe des composés avec une chaîne non-cyclique liée plus longue, le radical vient du nom de cette chaîne et une marque de chaîne aromatique vient de l'alcool le plus simple du benzène- *phényle* | *-fenyl* et se prépose au nom. Le substituant venant du benzène, quand il n'est pas prioritaire dans un composé porte le nom de groupe phénylique, même si dans une molécule n'apparaît plus le groupement -OH. La nomenclature de ces dérivés utilise des indices de position de type numérique et des préfixes *ortho-*, *méta-* et *para-* qui précisent une position de deux substituants. Ici apparaît une nomenclature semi-systématique qui permet l'usage du nom d'un dérivé du benzène avec des noms systématiques des substituants rajoutés dans le cas où nous pouvons reconnaître dans la structure une substance qui a son nom trivial (comme toluène- le composé simple et trinitrotoluène- comme dérivé). Des noms triviaux se ressemblent en langue polonaise et française, néanmoins il y en a plusieurs pour chaque composé, ce qui résulte du fait que dans chaque pays les noms industriels ont été adoptés en langue technique. Les noms généraux, le plus utilisés restent quand même identiques, emprunts en polonais. La dénomination des composés très complexes comme *coronen* n'ont pas de nom systématique.

▪ Alcools

Ces substances ont les noms qui se forment de deux façons, soit nous y rencontrons une composition savante ou une dérivation multiple de radical venant des noms des hydrocarbures saturés ou insaturés, soit un nom de type syntagmatique *alcool alkylique* | *alkohol alkilowy*, de forme N[^]Adj (epithète) *-iquel-owy*. Comme nous avons déjà souligné plusieurs fois, les formants postérieurs sont le plus employés dans les deux langues et les plus productifs. Nous y rencontrons également des alcools dérivés du benzène qui sont des alcools à part et ont le radical *phénol* | *fenol*. Il y a un grand nombre des noms triviaux qui fonctionnent parfois même comme systématiques, certains d'entre eux possèdent une

orthographe double (gaïacol ou guaiacol), certains noms sont plus simples dans une langue que dans l'autre. En plus nous y apercevons la présence des apostrophes devant certains substituants dans le nom, qui portent le sens de liaison de cette substituant à un autre cycle différent de reste des substituants.

▪ Ethers

Pareillement comme chez les alcools, la nomenclature est de deux types mais uniquement l'inscription de nom constitué d'un seul lexème peut être parallèle dans les deux langues examinées, car ils basent sur le préfixe *oxy-*. Le nom formé par un mot composé n'est pas formé de façon identique. En polonais nous avons N^{adj-adj} qui a le rôle d'épithète, tandis qu'en français nous avons un syntagme nominal N^{de}N et en plus il y a une conjonction ET qui lie deux éléments de même valeur. Bien que la traduction en polonais de ce syntagme peut ressembler à un mot polonais (car une construction avec préposition « de » qui introduit l'élément duquel celui posé en premier est fait permet la traduction de ce seconde élément nominal comme adjectif), la structure syntaxique est différente. Les composés où les liaisons de l'oxyde forment un cercle portent également une double nomenclature : soit ils sont nommés d'oxydes, soit d'époxydes. En plus il y a encore des composés couronnés qui ont une nomenclature à part dont l'élément le plus important sont les chiffres qui remplacent des noms systématiques des hydrocarbures et montrent le nombre des atomes d'oxygène qui doivent être évidemment repartis de manière proportionnelle dans une chaîne.

▪ Thiols et sulfures

Voici nous avons un exemple de composé qui, contrairement aux composés précédents utilise comme radical le nom plein d'hydrocarbure sans rejeter la voyelle « e » finale, mais cela s'avère uniquement chez les thiols. Les sulfures, sauf un nom de la classe des composés qui diffère dans la langue française et polonaise (sulfure | sulfid), l'inscription de la nomenclature est différente aussi. La langue française préfère un monolexème tandis que la langue polonaise l'utilise uniquement dans le cas où ce sulfure est substitué. Les sulfures simples ont les noms composés de type syntagmatique ou apparaît un élément nominal avec l'épithète complexe qui démontre les composants.

▪ Aldéhydes et cétones

La nomenclature des aldéhydes en français et en polonais se ressemble. Il y a uniquement une différence concernant l'emploi de la voyelle de liaison « o » qui lie le substituant préfixe au radical, mais uniquement en polonais. Ici nous trouvons un grand étendu des formants, en commençant par le plus simple *-al*, par *-carbaldehyde* | -

karboaldehyd, *-benzaldéhyde* | *-benzaldehyd* et en plus il y a une double dénomination, monolexémique et syntagmatique de type N^{adj}. Il y a beaucoup des noms triviaux qui par leur origine renvoient à des traits caractéristiques des substances données. Conformément à l'usage de ces composés dans les entreprises chimiques, nous rencontrons plus ou moins de dénominations de ces substances.

En analysant la nomenclature des cétones nous n'avons pas remarqué de différences significatif entre la langue française et polonaise. Il est intéressant à souligner que dans cette classe des composés s'inscrivent également des lactames, composés qui ont dans la structure de chaîne incarné le groupement $-C=O$ mais également une autre (étherique ou amine). Leur nomenclature résulte d'analyse des parties constitutifs où p.ex. le nom de heptano-7-lactame signifie, qu'une chaîne se compose de 7 éléments et de partie lactame (donc en effet la chaîne complète est de 8 éléments). Les lactames peuvent avoir une nomenclature plus simple, en donnant la lettre grecque qui symbolise le nombre des carbones et un nom correspondant de l'acide qui forme ce lactame.

Il est curieux, que le groupement carbonyle soit signalé dans les composés polyfonctionnels par le préfixe *formyle-* | *formyle-* car, en effet il n'existe pas de cétone formique. De point de vue de la chimie il n'y a que l'aldéhyde formique, car chez les cétones le groupe $-C=O$ se lie de deux cotés avec d'autres carbones, tandis que l'aldéhyde formique n'a qu'un seul atome. C'est un phénomène semblable à l'emploi de préfixe *phényle* | *fenyl-* là, où le substituant est un groupe du benzène.

▪ Acides carboxyliques

Nous avons dit en parlant des suffixes et des préfixes que le plus productif est le suffixe adjectival *-ique* mais il s'emploie sous forme variante *-oïque*. La nomenclature n'a pas de forme monolexémique, uniquement syntagmatique N^{adj}. Les acides carboxyliques ont conservé un vaste arsenal des noms triviaux très beaux qui renvoient aux éléments de la nature qui contiennent ces substances. Ces noms sont surtout utilisés en polonais à l'oral et nous y rencontrons en plus des dénominations sémisystématiques où un acide qui est en plus substitué garde le radical trivial tandis que les noms des substituants sont systématiques.

Nous avons déjà mentionné qu'il est curieux qu'en langue polonaise, bien que les noms des acides puissent être soit des traductions de français soit des noms qui continuent la tradition d'autres langues en renvoyant à l'élément de la nature dont ils proviennent. Toutefois les noms des groupes acides qui sont la base de la nomenclature des sels viennent des noms triviaux mais pas polonais mais latins ou français. Dans ce sujet il y a donc une

dispersion d'emploi de certaines unités lexicales par rapport au français, car en polonais les radicaux ne viennent pas des noms d'acides qui fonctionnent dans l'usage.

▪ **Halogénures d'acides carboxyliques**

La nomenclature de ces composés est évidemment de type syntagmatique de type N^N où en français il est obligatoire d'incarner entre ces deux composants la préposition « de », qui est l'équivalent de cas génitif en polonais. Il est à remarquer que dans les noms des cyclohalogénures, le radical qui est un nom du cycle reste en français dans la forme pleine, avec « e » finale, ce qui n'est pas souvent dans la nomenclature organique. En polonais, comme dans la plupart de cas, il y a une présence de « o » de liaison.

▪ **Anhydrides acides**

Ici la nomenclature se forme de même façon. Ce sont des syntagmes nominaux aussi en français qu'en polonais mais l'emploi plus fréquent des formes triviales en polonais et systématiques en français diffère ces langues. En plus les composés asymétriques sont nommés pareillement aux éthers. En français nous avons un syntagme nominal $N^{adj^et^}$ adj, où deux adjectifs sont liés par une conjonction, en polonais $N^{adj-adj}$.

▪ **Amides**

Les amides suivent strictement des recommandations de la nomenclature systématique car il est crucial de distinguer des substituants qui sont liés aux composants soit à l'azote de groupe $-O-NH_2$ et ici nous rencontrons l'usage des lettres *N* qui ont le rôle de localisateur spatial. C'est la première classe des composés dont son nom est en même temps le suffixe – *amide* | *-amid*. Les localisateurs *N* s'emploient de même façon que les chiffres- indices de position. Pareillement comme les cétones, les composés cycliques peuvent avoir le groupe caractéristique intercalé en cycle et portent le nom des lactames. Leur nomenclature pratique les mêmes règles que la nomenclature des lactones (l'emploi des lettres grecques et du radical venant de nom d'acide) qui s'inscrivent dans la classe des esters.

▪ **Esters**

Les deux types de dénominations des esters, c'est à dire des syntagmes N^N et $N^{adj^N^}$ adj où le second élément nominal est en génitif, ne fonctionnent qu'en polonais. En français le deuxième modèle ne fonctionne plus. Les esters cycliques nommés lactones suivent les règles semblant à la nomenclature des lactames, tandis que dans le cas de ces composés il est plus employé le nom formé par une liaison de nom de cycle mais en ne comptant que le nombre des carbones, un chiffre et le mot lactone.

▪ **Nitriles**

Ce qui nous saute aux yeux dans la nomenclature substitutive des nitriles c'est le fait que c'est une autre classe des composés où le radical reste intouché, avec la voyelle finale « e ». Il y a une différence entre les noms triviaux français et polonais où certaines formes, surtout en polonais n'apparaissent pas en français où n'y sont pas si populaires (comme cyanobenzène français et son correspondant *cyjanek fenylu* ou *nitryl kwasu benzoesowego*).

La nomenclature radicofonctionnelle des nitriles emploie aussi en français qu'en polonais la voyelle de liaison « o », ce qui ne s'effectue pas souvent en français.

▪ **Amines et les composants avec l'azote**

Les noms des amines sont aussi complexes que leur structure moléculaire. La première différence entre polonais et français de la nomenclature est due à la position de l'indice de carbone qui a un groupe $-NH_2$ lié qui en polonais précède le nom, tandis qu'en français elle précède le suffixe. La seconde- c'est la possibilité de couper la chaîne sur le carbone où le groupement amine est rajouté pour nommer les composants de deux côtés au lieu de nommer une chaîne pleine en polonais (p.ex. 3-pentanoamina ou lieu de 1-etylopropanoamina). Les amines aromatiques en polonais préfèrent l'usage des noms sémisystématiques (*metyloanilina*). Les composés hétérocycliques avec l'azote intercalé ont beaucoup de noms triviaux qui varient en nombre dans une langue donnée, ce qui correspond au nombre des dénominations industrielles. Parmi ces noms, il y a le plus grand nombre des exemples avec un préfixe *pyro-*, ce qui insiste sur le caractère explosif de ces substances.

▪ **Composés hétérocycliques et carbopolycycliques**

Ces composés, vu qu'ils appartiennent à toutes les classes organiques, suivent en général les règles de formation de la nomenclature systématique. En général la nomenclature polonais est moins stricte que français, car les deux suivent le système de Hantzsch-Widman mais en polonais il est fréquent la nomenclature triviale. En français la nomenclature de remplacement prévaut les noms triviaux. Nous avons observé une grande complexité et une vaste étendue de préfixes et de suffixes dont chacun est un porteur de sens. Les préfixes- de l'hétéroatome et les suffixes- la taille du cycle et aussi d'un hétéroatome. Le nom exige l'insertion de l'indice '1' ce qui n'était pas toujours obligatoire dans de différents composés et en plus, il y apparaissent des indices H quand un hydrogène est indiqué. L'inscription des noms des composés de cycle plus grand que dix cherche une simplification et, en effet, nous y trouvons l'inscription où apparaît le chiffre indiquant le nombre de carbones, le préfixe significatif d'hétéroatome et le suffixe convenable qui a une valeur diversifiant des composés saturés et insaturés.

Il y a, comme nous avons remarqué, un grand nombre des noms triviaux. Certains constituent le fondement pour la nomenclature des composés de plusieurs cycles condensés. Cela résulte de fait de la complexité de la structure de ces substances. Il est donc plus facile d'identifier les parties ressemblants à d'autres composés et les nommer ainsi.

Egalement en analysant la nomenclature des composés carbopolycycliques nous apercevons plus de liberté en langue polonaise, tandis qu'en français il y a une tendance de ne pas utiliser la nomenclature sémisystématique, ce qui est favorisé en polonais.

4.3.2. Composés organométalliques

Vu que nous avons élaboré profondément la structure des noms des organométalliques, nous n'avons pas d'intention de répéter tous les principes de formation de la nomenclature. Nous énumérons uniquement les éléments essentiels, le plus significatifs. Cette nomenclature est très complexe et base sur plusieurs morphèmes de désinences concrètes et de forme de radical venant d'origine antique, aussi en polonais. Les noms des radicaux encadrent les noms des substances d'une valence concret, le changement de valence nécessite un signe indicateur λ et le chiffre mis en haut avec le nombre approprié. Chaque modification du squelette d'une molécule exige une modification des lexèmes signifiants des métaux (comme p.ex. silane en sila).

Nous apercevons des différences des formules polonaises et françaises où dans cette première langue toute une formule se trouve entre crochets, en français ce n'est pas appliqué. Néanmoins le nom plein dans les deux langues suit l'ordre alphabétique des ligands et des composants.

4.3.3. Polymères.

La remarque la plus importante concernant les macromolécules est telle qu'en effet il n'est pas possible de nommer un polymère, car ce composé est trop grand mais nous pouvons soit nommer un monomère duquel il est composé et lui rajouter le préfixe *poly-* | *poli-*, soit un fragment qui se répète. Ce qui est très important dans cette nomenclature, c'est l'emploi des infixes qui traduisent l'arrangement des mères dans un macromère. C'est la plus difficile nomenclature de toutes de la chimie organique car les polymères peuvent se composer de

différentes molécules et il est possible de se perdre dans la priorité des mères pour pouvoir construire un nom correct. C'est pour ce fait que les règles de formation de cette nomenclature sont présentées avec une précision dans chaque détail. Il est intéressant également l'usage dans une dénomination des lettres grecques « α » et « ω » qui portent le sens de début et de la fin des séquences des mères qui se répètent.

Les polymères emploient également des abréviations et il en a plus que deux cents. Ce ne sont pas uniquement des polymères simples mais également des copolymères. Certains noms français ne correspondent pas aux noms polonais, surtout s'il s'agit des caoutchoucs qui en français ne portent pas toujours de nom « caoutchouc » mais parfois de « copolymère ».

4.3.4. Biomolécules

En commençant la conclusion concernant les biomolécules, nous voulons encore souligner que leur nomenclature base sur des noms triviaux qui ont la priorité d'usage. Les noms systématiques existent, mais, vu une énorme complexité de forme nominale ce qui résulte de la complexité de structure d'une substance, leur emploi n'est pas considéré de cause évidente. La longueur des formes systématiques peut conduire à une incompréhension et des erreurs involontaires dans l'exercice de la chimie. En plus, il est préférable d'utiliser des abréviations dans les inscriptions des séquences de grandes molécules de plusieurs composants différentes. Ces inscriptions sont de valeur internationale.

▪ Glucides

Les glucides, comme nous l'avons mentionné, utilisent les noms triviaux et les abréviations de trois lettres des noms. L'emploi des lettres en italique comme *p* et *f* qui symbolisent le nombre des chaînons et des stéréodescripteurs α , β et D ou L, aussi que la signalisation des places de liaison des molécules (1→4) orientent la formule des glucides vers une inscription codifiée dont la connaissance de sens des éléments nient la compréhension. Les formules ont trois formes possibles : étendue, condensée et courte. A part des glucides, les saccharides sauf les noms triviaux ont des formes systématiques dont les noms ressemblent aux noms des cétones et des aldéhydes, sauf que le nom complet doit contenir encore un élément significatif, traduisant l'orientation du centre chiral- les lettres R ou S.

▪ Acides aminés et les peptides

Egalement ces composés ont conservé des noms triviaux qui sont la base de la nomenclature. Néanmoins les nouvelles découvertes abandonnent cette tendance et tournent vers une nomenclature systématique. Le nom plein est une composition de plusieurs noms d'acides qui reçoivent le suffixe *-yl* qui en polonais possède en plus une voyelle de liaison « o » postposée. Les modifications de chaîne sont signalées dans les noms condensés aussi que dans les noms pleins. Chaque carbone est numéroté différemment que dans d'autres composé car la numérotation commence de C2 qui a une première lettre grecque et les suivants les lettres successives d'alphabet grec. Les abréviations de trois lettres servent à former des noms condensés mais la plupart des aminacides possède le symbole d'une lettre. En analysant les noms des peptides nous apercevons une différence d'inscription. En français les composants se lient directement les uns aux autres, des tirets apparaissent uniquement là, où il faut signaler une autre liaison entre les acides aminés que sur le carbone de groupe $-COOH$. En polonais tous les composants sont liés par un tiret et une voyelle de liaison.

▪ Lipides

Les types des lipides sont variés. La nomenclature d'une vaste étendue de ces composés- des acides gras préfère l'usage des noms triviaux. A côté de ces noms il y a une nomenclature biochimique qui rajoute à la fin l'information de nombre des carbones dans la chaîne et le nombre des liaisons insaturées sous forme des chiffres. Les acides insaturés ont une forme encore plus codé en biochimie, composé uniquement des chiffres et des lettres *c* ou *t* signifiant l'isomérisie cis ou trans. Les noms pleins des ces composés contiennent des informations concernant une isomérisie, par moyen des lettres majuscules E (cis) et Z (trans). Cette indication se diffère dans la langue polonaise et française, car en français il y a un indice de position suivi de la lettre majuscule, tandis qu'en polonais il y a d'abord une lettre Z ou E entre parenthèses liée au chiffre par le tiret.

▪ Stéroïdes

Le rôle essentiel dans la nomenclature des stéroïdes ont des lettres grecques qui sont des stéréodescripteurs qui décrivent l'orientation des substituants. Egelemnt des préfixes signalisant des modifications de cycle sont cruciaux pour l'interprétation de formule structurale. Les noms systématiques dans les deux langues examinées se ressemblent. Uniquement, dans certains dénominations nous trouvons en polonais des noms plus précisés, c'est-à-dire les lettres R ou S symbolisant une configuration des centres chiraux.

4.4. CONCLUSION GENERALE

Pour placer un point au-dessus nous voulons faire une brève somme d'analyse effectuée et souligner les éléments les plus importants concernant la nomenclature des composés organiques.

En effet d'introduire des règles de la formation de la nomenclature systématique, nous avons trouvé beaucoup de ressemblances entre la langue polonaise et française. Cela signifie que les scientifiques polonais et françaises respectent les recommandations de l'IUPAC. Néanmoins il y a certaines différences, ce qui est évident car la langue française est analytique et polonaise flexionnelle, les structures grammaticaux ne sont pas identiques ni certains procédés formationnels du lexique. Pour le plus intéressant nous avons considéré les faits que :

- presque tous les composés forment le nom de type monolexémique en liant des préfixes et des suffixes en une seule unité, sauf les acides carboxyliques et les anhydrides acides,
- la nomenclature de type syntagmatique n'est pas utilisé pour des hydrocarbures les plus simples- alcanes, alcènes et alcynes,
- les amines et les composants d'azote suivent un autre schéma de création, la nomenclature de Hantzsch Widman qui a d'autres suffixes et préfixes que ceux de la nomenclature substitutive,
- Les alcanes en général n'ont pas de nomenclature trivial, mais ils possèdent quelques préfixes qui rendent la nomenclature sémisystématique. Elle peut apparaître comme un nom de tous les composés dont le radical vient d'un tel alcane. En plus, la nomenclature sémisystématique est préférable pour des amines et les composants avec l'azote. Nous pouvons trouver ce type des noms encore dans les dérivés du benzène et les composés carbopolycycliques.
- Un autre phénomène concerne deux voyelles, la première « o » qui est une voyelle de liaison pour des noms composés de nomenclature substitutive en polonais, et en français elle n'appartient que dans les noms des sulfures, nitriles et des halogénures d'acides carboxyliques. La seconde voyelle « e » qui est la finale des substituants en français se perde dans presque tous les noms des composés mais elle se conserve également dans les noms des sulfures, nitriles et des halogénures d'acides carboxyliques.
- En générale les indices de position se mettent directement devant le substituant ou le groupement caractéristique dont ils décrivent la place. Uniquement la nomenclature permet

plus de liberté aux noms des composés qui ont un seule groupe caractéristique et préposer l'indice au nom complet.

- Normalement il n'est pas nécessaire d'employer l'indice 1, car son manque équivaut cette place, néanmoins, la langue française se sert de chiffre 1 dans les alcynes.
- Egalement la langue française que polonaise possèdent une large étendue des noms triviaux, spécialement chez des acides carboxyliques et aussi des biomolécules. En polonais l'usage de ces noms est plus libre, tandis qu'en français il est recommandé d'utiliser la nomenclature systématique et pas de noms triviaux. Il y a également un grand nombre des composés, surtout carbopolycycliques qui n'ont que des noms triviaux, finalement acceptés par l'IUPAC comme systématiques.
- Les biomolécules, vu leur complexité, préfèrent la nomenclature des formes abrégés qui basent sur des noms triviaux. Uniquement des substances nouveaux-découvertes suivent les règles de la nomenclature substitutive. Les inscriptions abrégés sont internationaux et compris dans le monde entier.

Nous regrettons de ne pas examiner l'origine des noms triviaux non seulement des noms des biomolécules mais également d'autres composés organiques, car une diversité et un nombre de ces dénominations élargirait notre analyse de manière interminable. Toutefois cette analyse peut être un intéressant point de départ pour d'autres analyses linguistiques. La nomenclature chimique, aussi systématique que trivial en effet est un grand terrain de jeux pour les linguistes et une large base de recherche.

BIBLIOGRAPHIE

Les œuvres linguistiques :

- BIESIEKIRSKA, L., LEJCZYK, W., (2002), *Charakterystyki lingwistyczne terminów w języku specjalistycznym*, [w:] *Języki specjalistyczne. Tom 2. Problemy technolingwistyki*, Katedra Języków Specjalistycznych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, p.213-219
- BUTTLER D., (1976), *Innowacje składniowe współczesnej polszczyzny*, Warszawa, 31-42
- BUTTLER D., KURKOWSKA H., SATKIEWICZ H., (1973), *Kultura języka polskiego. Zagadnienia poprawności gramatycznej*, Warszawa
- CHRISTENSEN, M.-H., FUCHS, M., KORACH, D., SCHAPIRA, C., (1995), *Le Robert & Nathan Grammaire*, Le Robert & Nathan
- CHARAUDEAU P., MAINGUENEAU D., (2002), *Dictionnaire d'analyse du discours*, Editions du Seuil,
- CHARAUDEAU, P. (1992), *Grammaire du sens et de l'expression*, Hachette Livre, Paris
- CHOI-JONIN, I., DELHAY, C. (1998), *Introduction à la méthodologie en linguistique*, Presses Universitaires de Strasbourg, Strasbourg
- CHRUŚCIŃSKA, K. (1977), *Nowe wyrazy złożone w języku polskiej prasy*, Poradnik Językowy, z.1, s.19-27
- CZARNECKA A., PODRACKI, J., (1995), *Skróty i skrótowce*, Warszawa
- CZICZIBABIN, A., (1961) *Podstawy chemii organicznej*, PWN, Warszawa
- DARMESTETER A., (1877), *De la création actuelle de mots nouveaux dans la langue française et des lois qui la régissent*
- DE SAUSSURE F., (1990), *Cours de linguistique générale*, Payot,
- DŁUGOSZ-KUCZABOWA, K., DUBISZ, S., (1999), *Gramatyka historyczna języka polskiego. Słowotwórstwo*, Warszawa
- DOROSZEWSKI, W., (1962), *Kategorie słowotwórcze, studia i szkice językoznawcze*, Warszawa
- DOROSZEWSKI, W., (1970), *Elementy leksykologii i semiotyki*, Warszawa
- DUBOIS, J. et al. (1994), *Dictionnaire de linguistique et des sciences du langage*, Larousse, Paris
- FUCHS M., (1966), *La langue de science*, Brunot, t. VI, 1^{ère} partie, fasc. 2^e : 523-675
- GNIADEK, S. (1979), *Grammaire contrastive franco-polonaise*, Warszawa, p. 35-66
- GOŁĄB, HEINZ, POLAŃSKI, (1968), *Słownik terminologii językoznawczej*, Warszawa
- GREVISSE, Maurice (1988), *Le bon Usage*, Duculot, Louvain-la-Neuve, Belgique
- GRUCZA F., (1991), *Teoretyczne podstawy terminologii*, Wrocław
- GRUCZA F., (1991), *Terminologia-jej przedmiot, status i znaczenie* [w:] Grucza F. [red.], s.11-43
- GRUCZA F., (1994), *O językach specjalistycznych (= technolektach), jako pewnych składnikach rzeczywistych języków ludzkich* [w:] Grucza F., Kozłowska Z. [red.] s. 7-27
- GRUCZA F., (2002), *Języki specjalistyczne-indykatory i/lub determinatory rozwoju cywilizacyjnego* [w:] Lewandowski, J., [red.] 1992, s.9-26
- GRUCZA S., (2003), *Badania z zakresu lingwistyki tekstu specjalistycznego* [w:] Kielar B., Grucza S. [red.] 2003, s. 35-55

- GRZEGORCZYKOWA, R., (1982), *Zarys słowotwórstwa polskiego. Słowotwórstwo opisowe*, PWN, Warszawa
- GRZEGORCZYKOWA, R., PUZYNIŃNA J., (1979), *Słowotwórstwo współczesnego języka polskiego. Rzeczowniki sufiksalne rodzime*, PWN, Warszawa
- GUILBERT L., (1975), *La créativité lexicale*, Langue et langage.
- GUIRAUD P., (1978), *Les mots savants, Que sais-je ?*, Presse Universitaires de France, Paris
- GUIRAUD P., (1972), *L'étymologie, Que sais-je ?*, Presse Universitaires de France, Paris,
- HAŁAS, B., (1991), *Językoznawstwo normatywne wobec terminologii naukowej i technicznej* [w:] *Aktualne problemy kultury języka*, Zielona Góra, p. 35-41
- JADACKA H., (1976), *Neologizm a neosemantyzm w terminologii technicznej* [w:] *Terminologia techniczna w języku polskim, stan, wymagania, praktyka użytkowa*, Bydgoszcz, p.75-80
- JADACKA H., (1976), *Termin techniczny- pojęcie, budowa, poprawność*, Warszawa
- JADACKA H., (1981), *Z zagadnień polskiej terminologii technicznej* [w:] *Współczesna polszczyzna*, Warszawa, p.220-239
- JADACKA H., (1992), *Teoretyczne podstawy słowotwórstwa normatywnego*, Por. Jęz. z.8, s.549-561
- JAKOBSON, R., (1963), *Essais de linguistique générale*, Paris
- KACPRZAK, A., (2000), *Terminologie médicale française et polonaise. Analyse formelle et sémantique*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
- KARPIŃSKI, Ł., (2008), *Zarys leksykografii terminologicznej*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa
- KIELAR B. Z., (1981), *Nauczanie tłumaczenia w zakresie subjęzyka specjalistycznego*, [w:] *Grucza F., [red.] s. 111-125*
- KIELAR B., *Języki specjalistyczne a translatoryka* [w:] *Lewandowski 2002*, s. 171-180
- KOCOUREK R., (1982), *La langue française de la technique et de la science*, Wiesbaden, Brandstetter
- KOCOUREK, R., (1985), *Terminologie et efficacité de la communication : critères linguistiques*, META, n. 30 :2
- KURKOWSKA H., (1973), *Teoretyczne zagadnienia kultury języka* (w :) *Buttler D., Kurkowska H., Satkiewicz H., Kultura języka polskiego. Zagadnienia poprawności gramatycznej*, Warszawa p.58-59
- KURYŁOWICZ J., (1960), *Dérivation lexicale et dérivation syntaxique. Esquisses linguistiques*, Warszawa, Kraków
- KURZAWA, Z., (1963), *Z historii kształtowania się metod analizy słowotwórczej*, PF, XVIII
- LERAT P., (1989), *Le fondement théorique de la terminologie*, *La banque des mots*, n. spécial
- LERAT P., (1990), *L'hyponymie dans la structure des terminologies*, *Langages* n. 98,
- LERAT P., (1995), *Les langues spécialisées*, PUF, Paris
- LUBAŚ W., (1988), *Kodyfikacja językowa w polskiej praktyce*, (w:) *Wokół języka. Rozprawy i studia poświęcone pamięci prof. M. Szymczaka*, Warszawa, p. 259-265
- LUKSZYN, J., (2002) *Uniwersalia tekstów specjalistycznych*, [w:] *Języki specjalistyczne. Tom II, Problemy technolingwistyki*, Katedra Języków Specjalistycznych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa , p.41-48
- MAROUZEAU, J., (1951), *Lexique de la terminologie linguistique*, Paris
- MARTINET A., (1961), *Eléments de linguistique générale*, Paris
- MARTINET A., (1985), *Syntaxe générale*, Armand Colin, Paris

- MOUNIN, G. (1979), *La linguistique comme science auxiliaire dans les disciplines juridiques*. Meta, vol. 24, n.1 :9-17
- MOUNIN, G. (dir.) (1974), *Dictionnaire de la linguistique*, PUF, Paris
- PAWELEC, R. (2003), *Słownik wyrazów obcych i trudnych*, Wilga, Warszawa
- PICOCHÉ, J. (1971), *Nouveau dictionnaire étymologique du français*, Hachette-Tchou, Paris
- PORAYSKI-POMSTA J., (1999), *Kultura języka* (w :) red. Dubisz S., *Nauka o języku dla polonistów*, Książka i Wiedza, Warszawa
- RETMAN R., (1980), *Inventaire des suffixes adjectivaux du français contemporain*, Bonnard éd.
- ROBERT P., (1978), *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*, Société du Nouveau Littre Le Robert, Paris
- ROZWADOWSKI, J., (1921), *O dwuczłonowości wyrazów*, Język Polski VIII
- SMAZA, M., BERNACKA, A., (2010), *Słownik wyrazów obcych, synonimów, frazeologiczny*, Buchmann, Warszawa
- SYPNICKI J., KACPRZAK A. (2000), *Eléments de la grammaire française*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań,
- TOGBY K., (1956), *Structure immanente de la langue française*, Paris
- VIGNER G., MARTIN A., (1976), *Le français technique*, Collection le Français Dans le Monde, Librairies Hachette et Larousse

Les œuvres chimiques

- « IUPAC-IUB Joint Commission on Biochemical Nomenclature (JCBN). The nomenclature of steroids. Recommendations 1989 », dans *Eur. J. Biochem.*, vol. 186,n° 3, December 1989, p. 429–58
- BAILEY, P. D., (1990), *An Introduction to Peptide Chemistry*, Wiley, Chchester,
- BARRETT, G.C., (1995), *Chemistry and Biochemistry of Amino Acids*, Chapman and Hall Ltd, New York
- BIELAŃSKI, A. (1979), *Chemia ogólna i nieorganiczna*, PWN, Warszawa
- BORYSZEWSKA, M., LEJKO, W., (1997), *Biofizyka dla biologów*, PWN, Warszawa
- BRAHIC A., *Planètes et satellites*, extraits sur le site <http://fr.wikipedia.org/wiki/Helium>
- DAVIES, J. (red.), (1985), *Amino Acids and Peptides*, Chapman and Hall Ltd, New York
- DE MORVEAU, G.et al. (1787), *Méthode de nomenclature chimique, proposé par MM. De Morveau, Lavoisier, Berthollet et de Fourcroy*,
- DUPUIS G., (2009), *Cours de chimie Organique*, Lycée Faidherbe Lille sur le site <http://www.faidherbe.org/site/cours/dupuis/ethers.htm> 2009
- EICHER, T., HAUPTMANN, S.(2003), *The Chemistry of Heterocycles: Structure, Reactions, Syntheses, and Applications*. 2nd ed.
- FARADAY, M. « On New Compounds of Carbon and Hydrogen, and on Certain Other Products Obtained during the Decomposition of Oil by Heat », dans *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, vol. 115, 1825, p. 440–466
- HUNT, A. trad. DEPOVERE, P. (2006), *La chimie de A à Z*, Dunod, Paris
- JAKUBKE, H., JESCHKEIT, H., (1989), *Aminokwasy, peptydy, białka*, PWN, Warszawa
- KAFARSKI, P., LEJCZAK, B., (1994), *Chemia bioorganiczna*, PWN, Warszawa

LEIGH, G. J., FAVRE, H. A., METANOMSKI, W. V. (2001), *Principes de nomenclature de la chimie. Introduction aux recommandations de l'IUPAC*. De Boeck Université, Paris

LITWACK, G.,(red.) (1998) *Vitamines and Hormones*, Vol.51, 1995, Vol. 55,8, Academic press

MARTHINET L., *Etymologie et éléments chimiques*, sur le site : <http://membres.lycos.fr/etymo/>

McMURRY J.,(2007), *Chemia organiczna, część 1*, PWN, Warszawa

McMURRY J., (2007), *Chemia organiczna, część 2*, PWN, Warszawa

McMURRY J., (2007), *Chemia organiczna, część 3*, PWN, Warszawa

McMURRY J., (2007), *Chemia organiczna, część 4*, PWN, Warszawa

McMURRY J., (2007), *Chemia organiczna, część 5*, PWN, Warszawa

MIZERSKI, W. (2005), *Małe tablice chemiczne*, Wydawnictwo Adamantan, Warszawa

MURRAY, R.K., GRANNER, D.K., MAYES, P.A., RODWELL, V.W., (1998), *Biochemia Harpera*, PZWL, Warszawa

NENITESCU, C., (1969), *Chemia organiczna*, PWN, Warszawa

PATRICK, G., L., (2003), *Chemia medyczna*, WNT, Warszawa

PAWEŁCZYK, (red.), (1996), *Chemia leków*, PZWL, Warszawa

PRUCHNIK, F., (1991), *Chemia metalo-organiczna. Pierwiastki przejściowe*, PWN, Warszawa

PIGMAN, W., HORTON, D., (red.) (1970), *The carbohydrates, Chemistry/Biochemistry*, Academic Press, London and New York

REY, A.(1976), *La terminologie noms et notions*, Que sais-je ?, PUF, Paris

RICHTER, J.-Cl., PANICO R., POWELL, W. H., (1993), *A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds, Recommendations*; Eds; Blackwell.

RIGAUDY, S.P. KLEANNEY J., (1979), IUPAC, Organic Chemistry Division, Commission on Nomenclature of Organic Chemicals, *Nomenclature of Organic Chemicals*, J, Eds, Pergamon Press.

SIEMION, I.Z., (1985), *Biostereochemia*, PWN, Warszawa

STRYER, L., (2003), *Biochemia*, WN PWN, Warszawa

WIŚNIEWSKI, A., MADAJ, J. (1997), *Podstawy chemii cukrów*, Argra-Envirolab, Poznań-Gdańsk

ZEJC, A., GORCZYCA, M., (1998), *Chemia leków*, PZWL, Warszawa

MORISSON, T., BOYD, R. N., (1986), *Chemia organiczna*, PWN, Warszawa

Sites Internet avec le catalogue des composés chimiques pour le corpus :

<http://www.exchemistry.com/chemicals-catalog.html>

<http://www.harteg.com/english/chemicals/>

<https://www.enaminestore.com/Welcome>

<http://www.chemsw.com/Software-and-Solutions/Chemical-Inventory/Options-and-Modules/PCID-Database-ChemCat-Catalog.aspx>

<http://www.biodiscovery.eu/download/catalogue.pdf>

<http://www.parchem.com/chemical-database-product-catalog.aspx>

<http://www.ariac.info/products.html>

<http://old.iupac.org/publications/compendium/index.html>

RESUME

Język to pojęcie oznaczające kod, który służy komunikacji międzyludzkiej i obejmuje wiele rejestrów i tzw. lektów (socjolekty, idiolekty, slang czy żargon), a także języki specjalistyczne. Kod stale poszerza się o nowe słownictwo i treści. W zależności od danego środowiska społecznego, ulega on zmianom, w celu oddania najbardziej aktualnych informacji w akcie mowy. Języki, wymiennie do kontekstu sytuacji, stają się wyspecjalizowane i tworzą własne leksykony na bazie istniejącego słownictwa lub tworzą nowe jednostki leksykalne, aby wiadomość, którą chce przekazać nadawca, była bardziej zrozumiała i dokładna. Jednocześnie wyspecjalizowane słownictwo może prowadzić do sytuacji, w której użytkownicy języka, niezwiązani z konkretnym obszarem działalności, mogą mieć problem ze zrozumieniem przekazu. Zdarza się to zwłaszcza w przypadku leksykonu technicznego, który często dla laika jest zbyt skomplikowany.

Język specjalistyczny, o którym jest mowa w niniejszej rozprawie, oraz leksyka są przedmiotem analiz językoznawczych, a obszar badań sytuuje się na pograniczu nauki o języku i nauk ścisłych technicznych. Często nie zdajemy sobie sprawy z tego, że istnieje kilka równoległych przedmiotów badań, gdzie różnego rodzaju nauki potrzebują siebie nawzajem, aby uzyskać najlepsze wyniki analiz. Prawdą jest, że nie ma takiej dziedziny wiedzy, która nie wplatałaby się w językoznawstwo, ponieważ to za pomocą języka jest przekazywana wiedza. Potrzeba komunikacji wymaga od nas tworzenia wyspecjalizowanego słownictwa, które to następnie staje się ciekawym przedmiotem badań językoznawczych. Wdzięcznym tematem do takiej analizy jest język chemiczny i jego słownictwo.

Mimo iż chemia uzyskała status nauki dopiero pod koniec XIX wieku, nie da się ukryć, że jej początki sięgają czasów prehistorycznych, czyli początków metalurgii oraz czasów starożytnych, kiedy mówimy o alchemii. Chemia nieustannie się rozwija i obfituje w coraz to nowsze odkrycia. Teoria atomistyczna, nowe techniki analityczne, teoria kwantowa i rozwój nieznanych przed XX wiekiem dziedzin chemii, zwłaszcza organiki i stereochemii, wpłynęły znacząco na rozwój języka chemicznego, w tym słowotwórstwa i nazewnictwa chemicznego. Na tym etapie koniecznym stało się usystematyzowanie nazw tego, co już

odkryto oraz wprowadzenie zasad, jak nazywać nowe odkrycia. Niezwykle problematyczna okazała się leksyka chemii organicznej, która jest przedmiotem rozważań niniejszej rozprawy doktorskiej. Skupiono się na stronie językowej- na nomenklaturze chemii organicznej. Przy analizie tematu nie sposób było nie wyjaśnić i nie zdefiniować pewnych terminów chemicznych, jednak definicje te zostały ograniczone do niezbędnego minimum, który ma ułatwić czytelnikowi zrozumienie meritum.

Analizując język chemiczny, widać, że nie jest to tylko słownictwo techniczne, ale również znaki i symbole chemiczne, które są stosowane wymiennie z jednostkami leksykalnymi, zarówno w mowie jak i piśmie. Język chemiczny jest bardzo złożony i ma wiele form zapisu: oprócz terminów i nomenklatury, obejmuje zapis nazw elementów i związków chemicznych w postaci symboli i wzorów chemicznych, których to wartość semantyczna jest równa słowu. Celem rozprawy jest opisanie mechanizmów budowy nazw chemicznych i wzorów im odpowiadających (więcej uwagi zostanie mimo wszystko poświęcone nomenklaturze), a także podkreślenie znaczenia rygorystycznych zasad tworzenia jednostek leksykalnych w chemii. Analizie poddano nie tylko jednostki leksykalne, ale także zapis literowo-cyfrowy i jego znaczenie oraz użycie w języku chemicznym. Badanie obejmuje porównanie polskiej i francuskiej nomenklatury chemicznej i ze względu na obszerność tematu, ograniczono się tylko do terminów chemii organicznej.

W części teoretycznej, w pierwszym rozdziale, przywołane zostały teorie językoznawcze opisujące język specjalistyczny, różnice i podobieństwa między terminologią, leksyką, nomenklaturą. Zwrócono również uwagę na konieczność systematyzacji nowych chemicznych jednostek leksykalnych. Przytoczone zostały także pojęcia tzw. normy i uzusu, a także kultury języka. Badania opierają się na porównaniu myśli wybitnych językoznawców w dziedzinie nie tylko języków specjalistycznych (jak Pierre Lerat, Rostislav Kocourek, Jerzy Lukszym, Jan Lewandowski Wladimir Lejczyk, Luba Biesiekińska), ale także morfologii i semantyki (jak Ferdynand de Saussure, Patrick Charaudeau, Jean Dubois, Georges Mounin, Witold Doroszewski, Renata Grzegorzycowa, Jerzy Kuryłowicz i wielu innych).

Oczywisty jest fakt, że dynamiczny rozwój języków specjalistycznych w ostatnich latach jest ściśle powiązany z postępem technicznym. Nowe odkrycia wymagają nowych nazw. Może to przyczynić się do powstawaniu chaosu w obecnej, dość bogatej leksyce. Dlatego koniecznym okazało się sformułowanie pewnych zasad tworzenia słownictwa w danej dziedzinie. Na potrzeby rozwiązania tego problemu w terminologii chemicznej powstała międzynarodowa organizacja IUPAC, działająca na zasadzie organu

wyznaczającego pewne normy słowotwórcze. Metody standaryzacji leksyki dotyczą podstawowych problemów, w tym też kultury języka. Najważniejszą zasadą jest to, że język ma służyć skutecznemu komunikowaniu się. Halina Kurkowska (1973) słusznie wskazuje, że język musi być aktywny i stale weryfikować nowe jednostki leksykalne w celu normalizacji. Norma nie może być tylko zbiorem zasad opracowanych przez językoznawców, lecz musi zawierać akceptację użytkowników języka. Danuta Buttler (1976) podkreśla, że słownictwo podlega ciągłej selekcji i eliminacji. Lubaś (1988) przedstawia schemat normalizacji jednostek leksykalnych, gdzie najważniejszym procesem jest kodyfikacja, akceptacja i ewaluacja wyrazu. Jednak zdarza się, że niektórych leksemów nie można wycofać z użycia, co obserwujemy w języku chemicznym, gdzie wiele przykładów nazw zwyczajowych nadal stosuje się zamiast systematycznej nomenklatury.

Każda językowa innowacja, czyli każdy nowy leksykalny przejaw języka, bez względu na to, czy podlega normalizacji czy nie, wpisuje się w proces słowotwórczy. Językoznawcy są zgodni co do rozróżnienia dwóch rodzajów neologizmów: neologizmów formalnych (nowe formy słów), powstałych wskutek derywacji i złożeń leksykalnych oraz neologizmów znaczeniowych (słowa zyskujące nową wartość semantyczną), w które wpisują się różnego rodzaju figury stylistyczne. Trafne jest stwierdzenie Pierre'a Lerata (1995), który podkreśla, że neologizm jest przede wszystkim odpowiedzią na wspólne potrzeby komunikacyjne społeczeństwa, a nawet interesuje władze publiczne, której przedstawiciele zajmują się również tymi użytkownikami języka, których dotyczy problem wielojęzyczności.

W pracach polskich językoznawców pojawia się również termin innowacji językowej, jako termin, który nie tylko jest hiperonimem w stosunku do neologizmów, które pozostają w użyciu, ale także przez jego definicję rozumie się każdy nowy przejaw języka, w tym błędy językowe.

W dalszej części rozprawy podjęta jest próba ustalenia, czy język chemiczny jest językiem specjalistycznym, żargonem związanym z konkretnym zawodem, czy też technolektem. Rozważa się również, czy w przypadku języków specjalistycznych można rzeczywiście mówić o języku sensu stricte czy raczej o leksyce specjalistycznej. Nie da się zaprzeczyć, że leksyka jest głównym składnikiem i elementem wykładniczym języków specjalistycznych, ponieważ je charakteryzuje, ale również składnia tekstów i wypowiedzi z dziedziny specjalistycznej nie jest identyczna ze składnią języka ogólnego.

Dubois, de Saussure, Lukszym i Kocourek nazywają języki specjalistyczne sub-językami funkcjonalnymi. Rozważania Pierra Lerata, który twierdzi, że pojęcie sub-języka podkreśla podrzędność języków specjalistycznych (jako elementów o niższej wartości) w

stosunku do języka naturalnego, wydają się być bardziej trafne. Język ogólny składa się z wielu języków specjalistycznych, razem tworząc system językowy. Każdy z nich jest integralną częścią całością języka-kodu i mają tę samą wartość. W tym sensie pojęcie subjęzyka nie jest właściwe. Porównując technolekt, żargon, język zawodowy i specjalistyczny, ostatni termin wydaje się być najbardziej adekwatny w odniesieniu do języka chemicznego, ponieważ w swojej definicji zawiera zarówno leksykon specjalistyczny, składnię jak i kontekst semantyczny. Pojęcie technolektu zawiera w definicji te same elementy oraz podkreśla, że technolekt jest to zbiór terminów używanych przez zdefiniowaną grupę społeczną, jako wyraz jego znajomości specjalistycznych. Należy jednak dodać, że jednostki językowe specjalistyczne są również używane przez innych użytkowników języka, a nie tylko przez pojedyncze środowisko zawodowe, dla których dany technolekt jest integralną częścią. Termin żargon również nie jest odpowiedni ze względu na funkcję kodyfikującą języka, gdyż wszelkie kodowanie wiadomości przez nadawcę nie jest celowe. Niezrozumienie przekazu przez odbiorcu wynika jedynie z braku odpowiedniej wiedzy specjalistycznej.

Dalsza analiza tematu nawiązuje do faktu, że podstawową funkcją języka jest funkcja komunikatywna, ponieważ język musi spełniać potrzeby komunikacyjne użytkowników, a stosunek komunikatu udzielonego do uzyskanego powinien być jak najbardziej czytelny i zgodny. Ciekawym jest fakt, że biorąc pod uwagę technolekty, użytkownik nie skupia się na funkcji estetycznej tych języków, ale to właśnie ta funkcja ukazuje rodzaj użytych środków stylistycznych, modyfikacje składni oraz jasność i wręcz precyzję wypowiedzi, a także efekt użycia najmniejszej ilości możliwych środków językowych do przekazania maksimum treści. Ponadto istnieje różnica użycia języka specjalistycznego w mowie i piśmie, gdzie pewne nazewnictwo możliwe w użyciu w mowie, nie jest dozwolone w tekstach naukowych pisanych, a także odwrotne zjawisko przechodzenia nazw zwyczajowych do słownictwa systematycznego jako punkt wyjścia dla nowych jednostek leksykalnych nomenklatury systematycznej.

Reasumując wiadomości dotyczące języków specjalistycznych, stwierdzono, że nie jest to do końca język autonomiczny, lecz element języka ogólnego. Jednakże nie da się wytyczyć granic, gdzie kończy się obszar technolektu. Te języki mają bardzo bogate słownictwo, jednakże wykorzystują tylko te elementy składni języka ogólnego, które im najbardziej odpowiadają. Jednostki leksykalne o charakterze międzynarodowym, mające podobną formę w różnych językach, są najbardziej pożądane przez naukowców, którzy dążą do ujednoczenia terminologii.

Odwołując się do terminów *langue* i *parole*, rozróżnionych przez Ferdynanda de Saussure'a jednocześnie przedstawia się klucz do zrozumienia różnicy definicji słownictwa i leksyki (*vocabulaire* i *lexique*). O ile pierwszy termin odnosi się do realizacji jednostki leksykalnej, drugi ma wartość wirtualną, a zależność między nimi jest widoczna. Terminy *vocabulaire* i *lexique* wymienione nie do końca są synonimami, biorąc pod uwagę rozbieżność kontekstu. Ponadto słownictwo może odnosić się do przejawów języka konkretnego dzieła lub człowieka, natomiast leksyka do wszystkich jednostek leksykalnych.

Terminologia, co wynika z jej definicji, musi być precyzyjnie określona, czyli słowa, które są terminami, muszą w pierwszej kolejności opisać specjalistyczne pojęcia, a następnie mogą zostać wprowadzone jako element słownictwa ogólnego. Rozróżnienie między terminem i leksemem odbywa się poprzez określenie dokładności i specyficzności użycia. Idealnie byłoby, gdyby jeden termin miał tylko jedno znaczenie, jednakże nie jest to możliwe, zwłaszcza w języku chemicznym, gdzie każdy termin ma synonim, albo jedna substancja ma kilka nazw oraz zapis wzorem chemicznym, który ma tę samą wartość semantyczną co słowo. Prawdopodobnie z przyczyny podobnych zależności w języku, językoznawcy traktują pojęcia nomenklatury i terminologii jak synonimy. Dodatkowy element, który wiąże te pojęcia to fakt, że wyrazy uznane za terminy składają się z morfemów greckich i łacińskich, tak samo jak nomenklatura chemiczna. Widoczna różnicą jest to, że nomenklatura to wszystkie środki, nie tylko językowe, opisujące nowe odkrycia, a terminologia to zbiór nazw pojęć.

Obecnie dąży się do tego, by uprościć zapis nomenklatury chemicznej dzięki skrótom i symbolom. Nomenklatura chemiczna dzieli się na kilka typów: binarną, addycyjną (koordynacyjną) i inne, gdzie najistotniejszą w chemii organicznej jest nomenklatura substytucyjna, i podział ze względu na klasę funkcyjną związku.

Nazwy zwyczajowe zobowiązują językoznawcę do zagłębiania się w ich etymologię, ponieważ każda wywodzi się z innego źródła, a poszczególne elementy systematycznej nomenklatury, takie jak przedrostki i przyrostki, sięgają języków starożytnych. W rozprawie odwołujemy się do Turgota, który podaje wskazówki, jak dochodzić etymologii, jednakże nawołuje do ostrożności w formułowaniu sądów, gdyż każda hipoteza musi być dokładnie sprawdzona, czy nie jest jedynie legendą. W większości przypadków, co się tyczy nomenklatury technicznej, jest możliwa weryfikacja pochodzenia danego wyrazu, gdyż rzadko naukowcy korzystają z innych języków niż greka czy łacina. Dodatkowo część nazw własnych, zwłaszcza tych powstałych w czasach średniowiecza, odnosi się do natury lub charakterystyki danej substancji (kolor, zapach, właściwości).

Procesy tworzenia nazewnictwa chemicznego opierają się na procesach prefiksacji i sufiksacji, jak również kompozycji. Przyrostki mają przede wszystkim funkcję identyfikującą grupę funkcyjną lub stopień utlenienia, a przedrostki funkcję informacyjną (oznaczają brak lub dodanie grupy w strukturze związków). Formowanie jednostek leksykalnych polega również na tworzeniu fraz nominalnych bardziej lub mniej złożonych, w zależności od rodzaju związku chemicznego. W bardziej złożonych nazwach, które zawierają wiele przedrostków (nazw podstawników), stosuje się też ich skrócone formy, których używa się zamiast długich form i bywa, że są one preferowane, np. Ph-OH, anilina.

Wzory chemiczne są bardzo przydatne i tworzą specjalny rodzaj zapisu chemicznego. W chemii organicznej, ze względu na złożoność niektórych związków, zarówno struktury jak i nazwy, zapis chemiczny bazuje na wzorach pół-rozwiniętych lub strukturalnych. Jednak najprostszym sposobem jest użycie wzoru szkieletowego.

W rozdziale drugim części teoretycznej zostały uściślone role poszczególnych składowych nazw związków chemicznych. Z wyjątkiem przedrostków i przyrostków, nazwę stanowią też inne elementy, znaki diakrytyczne, greckie litery i cyfry.

Znaki interpunkcyjne są używane w zapisie nazw i wzorów chemicznych z zachowaniem swojej głównej funkcji językowej, jaką pełnią w zdaniu, zyskując dodatkowe, poprzez wykorzystanie w języku chemicznym. Najczęściej stosuje się przecinki i nawiasy, w celu oddzielenia elementów wymienianych alfabetycznie w nazwie i aby oddzielić łańcuch od podstawników. Inne znaki występują rzadziej, ponieważ większość nazw związków opiera się nomenklaturze substytucyjnej. Często są również używane litery arabskie i greckie, które pełnią rolę stereodeskryptorów, wskazujących organizację części składowych związku wokół jego centrum chiralności.

W nazwach polskich pojawia się łącznik w postaci samogłoski „o” między poszczególnymi nazwami podstawników i nazwą łańcucha głównego np. metylobenzen. Czasem można odnieść wrażenie, że jednak w języku francuskim ta litera pojawia się jako łącznik, ale jest to jedynie prefiks zakończony na „o” np. hydro-. W języku francuskim dominuje elizja, czyli opuszczenie. Pominięcie końcowej samogłoski w nazwie francuskiej nie ma miejsca, gdy występuje po niej przyrostek liczebnikowy zwielokrotniający.

Cyfry występujące w nazwach, jeśli są duże, wskazują pozycje podstawników, małe, liczbę atomów wodoru lub tych samych elementów w cząsteczce, np. 2,3-dimetyloheksan, CH₃-CH₃

Skrót jest kolejnym ważnym elementem nazewnictwa i może zastępować całe nazwy (EDTA), podstawniki lub rodniki pozostawiając grupę funkcyjną w niezmienionej formie (np. Et-OH). Te skróty są międzynarodowe i mają identyczny zapis w różnych językach.

W trzecim rozdziale rozprawy dokonuje się opis nomenklatur poszczególnych klas związków chemicznych w kontekście porównania języka francuskiego i polskiego. Analiza dotyczy mechanizmu tworzenia nazwy, a dokładniej kolejności zapisów poszczególnych elementów składowych, członów nazwy i znaków, rodzajów wzorów chemicznych. Wskazane zostaną wyjątki w nomenklaturze oraz przedstawione nazwy zwyczajowe. W tej części również znajduje się porównanie, w jakim języku jest większa swoboda tworzenia nazw związków, a gdzie jest większa systematyczność i przestrzeganie reguł IUPAC.

Wnioski wynikające z przeprowadzonej w trzecim rozdziale analizy nomenklatury chemicznej pokazują, że dzięki wprowadzeniu zasad tworzenia systematycznej nomenklatury, możemy zaobserwować wiele podobieństw między nazwami polskimi i francuskimi. Oznacza to, że francuscy i polscy naukowcy postępują zgodnie z zaleceniami IUPAC. Istnieją jednak dość istotne różnice w obu językach, co wynika z oczywistego faktu, że oba języki nie należą do tej samej grupy (język francuski jest analityczny, a polski fleksyjny) i struktury gramatyczne nie są identyczne, podobnie jak niektóre procesy słowotwórcze. Najistotniejsze fakty wynikające z analizy to:

- prawie wszystkie związki chemiczne posiadają nazwę jednowyrazową, powstałą wskutek łączenia przedrostków i przyrostków w jedno słowo. Wyjątek stanowią kwasy karboksylowe i bezwodniki kwasowe,
- nazwy będące syntagmą nominalną nie są używane do najprostszych węglowodorów, alkanów, alkenów i alkinów,
- nazwy amin i innych związków azotowych tworzy się za pomocą nomenklatury Hantzsch-Widmana, która stosuje inne przyrostki i przedrostki niż te w nomenklaturze substytucyjnej,
- alkany na ogół nie mają nomenklatury zwyczajowej, ale mają prefiksy które sprawiają, że nazwa przypomina nomenklaturę półsystematyczną. Ponadto, nomenklatura systematyczna jest zalecana dla amin związków azotu, a także pojawia się ona dla pochodnych benzenu i związków karbopolicyklicznych.
- kolejny problem dotyczy dwóch samogłosek, pierwsza "o", która jest łącznikiem członów składowych nazwy polskiej, a w języku francuskim występuje w siarczkach, nitrylach i

halogenkach kwasowych. Druga samogłoska "e" która jest obecna na końcu nazw podstawników francuskich, jest pomijana prawie we wszystkich nazwach związków, ale jest zachowana, podobnie jak poprzednia samogłoska, w nazwach siarczków, nitryli i halogenków kwasów karboksylowych.

- na ogół lokanty mówiące o pozycji podstawników występują bezpośrednio przed nimi lub grupami funkcyjnymi i na początku nazwy, jedynie gdy w związku jest tylko jeden podstawnik lub grupa funkcyjna, umieszczenie lokantu jest bardziej dowolne.
- zwykle nie ma potrzeby stosowania lokantu 1, gdy jest jeden podstawnik, ponieważ brak tej cyfry mówi o tym, że podstawnik czy grupa znajduje się przy pierwszym węglu. Jednakże w języku francuskim stosuje się lokant 1 w nazwach alkinów.
- zarówno język francuski jak i polski charakteryzują się dużym zasobem nazw zwyczajowych, zwłaszcza kwasów karboksylowych i biomolekuł. W języku polskim korzysta się z nich w sposób bardziej dowolny, natomiast w języku francuskim zaleca się przestrzeganie i używanie nomenklatury systematycznej. Wśród nazw zwyczajowych jest wiele takich, które zostały zaakceptowane przez IUPAC jako systematyczne.

Przy biomolekułach, ze względu na ich złożoność, zaleca się stosowanie nomenklatury uproszczonej, opartej na nazwach zwyczajowych. Jedynie nazwa nowo odkrytej substancji jest ustalana zgodnie z zasadami nomenklatury substytucyjnej. Wszelki zapis w postaci skrótów jest międzynarodowy.

W rozprawie nie ma wytłumaczenia etymologicznej nazw zwyczajowych, ze względu na ich dużą różnorodność i wielość nazw, co mogłoby znacznie poszerzyć i tak już obszerną analizę. Jednakże, analiza etymologiczna może być ciekawym punktem wyjścia do dalszych badań nad językiem chemii. Nomenklatura chemiczna, tak systematyczna jak i trywialna jest rzeczywiście ciekawym obszarem rozważań dla językoznawców.

TABLE DES MATIERES

	INTRODUCTION	2
1	NOTIONS DE BASE	5
1.1.	OBJET DE RECHERCHE	5
1.2.	CULTURE DE LA LANGUE ET LA NORME	
	LINGUISTIQUE	6
1.3.	NEOLOGIE ET L'INNOVATION LINGUISTIQUE	
	CONTRE L'ERREUR	9
1.4.	LANGUE DE SPECIALITE, TECHNOLINGUISTIQUE, OU	
	ARGOT DE METIER	14
1.5.	CARACTERISTIQUE FONCTIONNELLE ET	
	SPECIFICITE DE LA LANGUE DE SPECIALITE	19
1.6.	VOCABULAIRE, LEXIQUE, TERMINOLOGIE ET	
	NOMENCLATURE	23
1.7.	ETUDE ETYMOLOGIQUE ET ORIGINE DE LEXIQUE	29
1.8.	DERIVATION SUFFIXALE, PREFIXALE ET	
	COMPOSITION DANS LA NOMENCLATURE	
	ORGANIQUE	31
1.9.	LEXIQUE CHIMIQUE- DIVERSIFICATION	37
1.10	FORMULES CHIMIQUES	40
2.	FORMATION DE LA NOMENCLATURE- ANALYSE DES	
	REGLES	45
2.1.	COMPOSANTS DE LA NOMENCLATURE CHIMIQUE	45
2.1.1.	PREFIXES	45
2.1.2.	SUFFIXES	51
2.1.3.	PONCTUATION	55
a	Virgule	56
b	Points	58
c	Double-points	59
d	Traits d'union, tirets	59
e	Signes groupant certaines parties du nom- parenthèses, crochets et	

	accolades	60
2.1.4.	LETTRES ITALIQUES ET SYLLABES	62
2.1.5.	ESPACES	63
2.1.6.	ADDITION DES VOYELLES DE LIAISON ET ELISION	63
2.1.7.	CHIFFRES ET INDICES STECHIOMETRIQUES	64
2.2.	ABREVIATION	64
2.3.	COMPOSITION DES FORMULES CHIMIQUES	69
3.	FORMATION DE LA NOMENCLATURE DE TOUTES LES CLASSES DES COMPOSES ORGANIQUES	71
3.1.	ANALYSE DE NOMENCLATURE DES COMPOSES ORGANIQUES PAR CLASSE FONCTIONNELLE	73
3.1.1.	Composés organiques typiques	73
3.1.1.1.	Alcanes	73
3.1.1.2.	Alcènes	76
3.1.1.3.	Alcynes	79
3.1.1.4.	Halogénures d'alkyles	80
3.1.1.5.	Dérivés du benzène	82
3.1.1.6.	Alcools	89
3.1.1.7.	Ethers	95
3.1.1.8.	Thiols et sulfures	99
3.1.1.10.	Aldéhydes et cétones	100
3.1.1.11.	Acides carboxyliques	110
3.1.1.12.	Halogénures d'acides carboxyliques	119
3.1.1.13.	Anhydrides acides	120
3.1.1.14.	Amides	121
3.1.1.15.	Esters	123
3.1.1.16.	Nitriles	125
3.1.1.17.	Amines et les composants avec l'azote	127
3.1.1.18.	Composés hétérocycliques et carbopolycycliques	134
3.1.2.	NOMENCLATURE DES COMPOSES ORGANOMETALLIQUES	142
3.1.3.	POLYMERES (MACROMOLECULES)	145

3.1.4.	BIOMOLECULES	151
3.1.4.1.	Glucides	152
3.1.4.2.	Acides aminés et les peptides.	161
3.1.4.3.	Lipides	165
3.1.4.4.	Stéroïdes	169
4.	CONCLUSION	172
4.1.	THEORIE LINGUISTIQUE	172
4.2.	THEORIE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA NOMENCLATURE	177
4.3.	FORMATION DE LA NOMENCLATURE	178
4.3.1.	Nomenclature des composés organiques de base	178
4.3.2.	Composés organométalliques	185
4.3.3.	Polymères.	185
4.3.4.	Biomolécules	186
4.4.	CONCLUSION GENERALE	188
	BIBLIOGRAPHIE	190
	RESUME	194
	TABLE DES MATIERES	202