

6 crédits	30.0 h + 55.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Riant Olivier ; Singleton Michael ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés	<p>Le cours est divisé en trois grandes parties qui complètent la chimie du carbone et de l'azote, thèmes abordés au cours de la première année [LCHM1141] et en seconde année [LCHM1241, 1q] et qui comprennent :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) la chimie des dérivés soufrés et sélénés 2) la chimie des dérivés phosphorés 3) la chimie des dérivés silylés <p>Dans un premier temps, les propriétés chimiques et physiques des composés contenant un ou deux atomes de soufre seront présentées. La synthèse des grandes familles de composés soufrés sera abordée au travers, notamment, de la formation de thiols, sulfures, disulfures, sulfoxydes et sulfones. L'utilité synthétique de ces diverses classes de composés sera ensuite illustrée au travers de grandes réactions, telles que : formation de doubles liaisons C=C (Julia et élimination de Jones-Trost), époxydation (Corey-Chaykovski), substitution et cyclopropanation. La chimie des analogues sélénés sera discutée en parallèle.</p> <p>Le second chapitre sera consacré à la préparation et la réactivité des composés contenant un atome de phosphore à divers étages d'oxydation. La synthèse de phosphines, de phosphites, de phosphonates et d'oxydes de phosphine sera décrite. L'utilité de ces réactifs sera illustrée par les réactions de Wittig, Horner-Emmons et Wittig-Horner (construction de doubles liaisons C=C), par la réaction d'Arbuzov et de Michaelis et par les transformations de Mitsunobu, Mukaiyama, Appel et Grieco.</p> <p>Le dernier chapitre décrira les fondements de la chimie des dérivés silylés, leur préparation et leurs avantages comme groupes protecteurs de fonctions alcools. La génération des éthers d'énol silylés sera ensuite étudiée et l'utilité de ces réactifs illustrée par la préparation d'énols silylés cinétiques et thermodynamiques ainsi que leurs transformations en énolates, en produits alkylés ou en composés aldols correspondants. La réaction aldol de Mukaiyama sera examinée. La préparation de vinylsilanes et d'allylsilanes sera décrite et la réactivité de ces espèces présentée. Les concepts de réactivité cinétique et de stabilité thermodynamique seront revus et diverses notions, telles que l'hyperconjugaison, le postulat de Hammond et le principe de Curtin-Hammett discutés en détails. Dans chaque chapitre, une attention particulière sera dédiée à la stéréochimie des réactions présentées.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Dans la continuité des cours de chimie organique de première année [LCHM1141] et de seconde année [LCHM1241, 1q], l'accent sera mis particulièrement sur la compréhension de la matière nouvelle au travers d'exemples simples et illustratifs. Les nouvelles notions seront placées dans ce contexte et compléteront les connaissances apprises auparavant. Il est important de présenter cette matière en couches successives de difficulté croissante et de capitaliser sur les connaissances générales acquises lors des cours antérieurs. Une attention particulière sera dédiée à l'apprentissage des mécanismes de réaction, à une analyse fine de la réactivité des différentes espèces en présence et à la compréhension de concepts fondamentaux tels que stabilité et réactivité, équilibres dynamiques, sélectivité et cinétique. Avec ces acquis, l'étudiant devrait être en mesure d'offrir des solutions pertinentes à des problèmes requérant une connaissance relativement fine de la chimie organique.</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Faculté ou entité en charge:	CHIM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences chimiques	CHIM1BA	6	LCHM1111 ET LCHM1141	