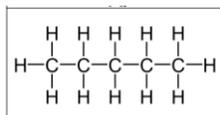


# Méthode : RÉSOLUTION DE RÉACTIONS

## I. INTRODUCTION

Les alcanes sont des **hydrocarbures saturés** de formule brute de type  $C_nH_{2n+2}$  (*hors structures particulières type cycles*). Ce sont des molécules **apolaires** donc globalement peu réactives.



## II. REACTIVITE

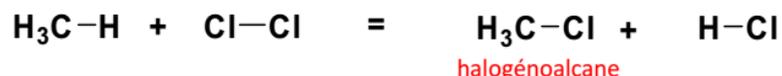
### A/ Réactions de Combustion

Ce sont des réactions d'**oxydation** très **exothermiques** (= dégagement de beaucoup de chaleur) utilisées quotidiennement (*pour le chauffage par exemple*).



Le bilan global de ces combustions complètes est  $C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2} O_2 \rightarrow n CO_2 + n+1 H_2O$

### B/ Réaction de Substitution Radicalaire : Formation d'Halogéno-Alcanes à partir de Dihalogènes et d'Alcanes



Réaction en **3 phases**, très **exergonique** (*donc favorisées thermodynamiquement*) mais pas réalisable en température ambiante, il faut **chauffer** ( $\Delta = 300^\circ C$ ) ou **irradier** (à la lumière  $h\nu$ ) pour amorcer la réaction

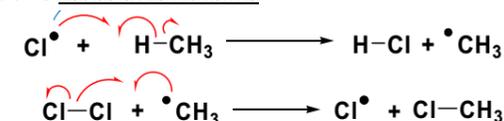
#### ➤ 1<sup>ère</sup> phase : initiation ou amorçage : formation de l'espèce réactive

On dissocie notre dihalogène par irradiation pour former des IR radicalaires (*espèces très réactives*) via un mécanisme homolytique (*rare++, liaisons non polarisées*)



#### ➤ 2<sup>ème</sup> phase : propagation : formation des halogéno-alcanes

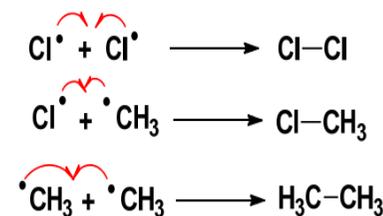
Notre halogène radicalaire va attaquer un alcane pour former un acide halogéné (HX) et un alcane radicalaire. Ce dernier pourra à son tour attaquer un dihalogène pour former lui aussi un halogéno-alcane et une autre espèce radicalaire, et ainsi de suite. C'est une réaction en chaîne



#### ➤ 3<sup>ème</sup> phase : terminaison : arrêt de la réaction

3 arrêts possibles par rencontre de 2 espèces radicalaires :

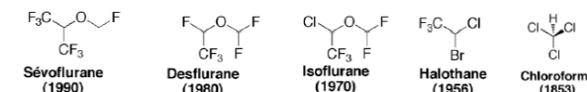
- Formation de **dihalogène** (*produit non souhaité : réaction parasite*)
- Formation d'**halogéno-alcane** (*réactions souhaitée*)
- Formation d'**alcane** (*produit non souhaité : réaction parasite*)



## III. LES HALOGENO-ALCANES

Espèces, comme leur nom l'indique, composées d'un **alcane substitué par un halogène (RX)**, avec  $R$  l'alkyle = *groupement alcane* et  $X$  = l'halogène (Cl, Br, I). L'atome de **fluor** sera très peu étudié cette année (*et quasi oublié, quand on considère les halogènes, on ne tient pas compte du fluor en orga*) car il possède des caractéristiques très particulières dues à son électronégativité énorme (*il possède même un ouvrage pour lui seul !*)

Ils ont une origine **essentiellement synthétique** (*cf substitution radicalaire*) et ont été développés depuis le 19<sup>ème</sup> siècle pour l'anesthésie notamment (*ex : chloroforme  $CCl_3H$  des premiers anesthésiant, synthétisé en 1853*)



L'halogène **polarise la liaison C-X** car il est assez électronégatif, ce qui rend les halogéno-alcanes assez **réactifs**. Les halogènes n'étant pas des mauvais nucléofuges, les halogéno-alcanes sont de **bons agents alkylants** et sont également enclin à réaliser des **substitutions nucléophiles** et des **éliminations** (*grâce à la liaison polarisée : mécanisme hétérolytique++*) cf fiche sur la réactivité

Remarque : en **fonction du nucléophile**, on formera **diverses fonctions chimiques**

Nu <sup>-</sup>	<b>Fonction Créée</b>		
HO <sup>-</sup>	<b>Alcool</b>	N <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<b>Azotures</b>
RO <sup>-</sup>	<b>Ether oxyde</b>	NC <sup>-</sup>	<b>Nitriles</b>
R <sub>2</sub> N <sup>-</sup>	<b>Amines</b>	HS <sup>-</sup>	<b>Thiols</b>

Comme il me reste beauuuuuuuup de place (*c'est vraiment naze les alcanes, à part les SN/E ya quasi rien à savoir si on a compris que c'est très inerte*) j'en profite pour vous glisser un petit message d'encouragement 😊

Déjà si vous en êtes arrivés là c'est que vous bossez l'orga (*bravo à toi et je t'aime, toi qui lit ces lignes*), si vous bossez l'orga c'est que vous travaillez aussi le reste (*n'impassez RIEN +++*) et si vous travaillez aussi le reste c'est que vous êtes à fond dans votre année, et franchement ne réfléchissez plus, c'est ce qu'il faut faire, donnez tout, mettez ce qu'il faut pour réussir ça vaut le coup !

La PACES c'est moins d'un an et ça vous permettra d'avoir un des plus beaux métiers du monde pour la vie (*même la pharma, sisi !*), si c'est vraiment ce que vous voulez faire (*et si vous êtes encore en train de bosser 12h par jour, c'est le cas*), vous ne regretterez pas d'avoir mis cette/ces années entre parenthèse.

Et si vraiment la PACES vous exaspère (ce que je comprends), parlez à d'autres P1 aux séances tutorats, en cours (*pendant les pauses+++ sinon Azouzou est pas content haha*), à vos pauses de BU etc, je vous assure que c'est trop bien de parler à des gens dans la même galère que soi

Bref, tout ça pour dire bossez bien, soyez fiers de ce que vous faites, ne vous découragez jamais et à l'année prochaine ! (la P1 c'est bien, la P2 c'est mieux 😊)

Toute l'équipe tutoresque vous soutient ❤️