

I'm not robot  reCAPTCHA

I am not robot!

Exercices corrigés alcanes alcènes pdf

1. Nommer les alcanes suivants 2. Ecrire les formules semi développées des hydrocarbures suivants : 2.1 C_3H_8 2.2 C_5H_{12} 2.3 C_5H_{12} 2.4 C_6H_{14} 2.5 C_6H_{14} 2.6 C_8H_{18} 2.7 C_8H_{18} 2.8 C_8H_{18} 2.9 C_8H_{18} 3) Ecrire les formules semi-développées qui correspondent aux noms suivants. Quelles sont les substances dont le nom est incorrect ? b) C_4H_{10} 4) C_4H_{10} 5) C_4H_{10} 6) C_4H_{10} 7) C_4H_{10} 8) C_4H_{10} 9) C_4H_{10} 10) C_4H_{10} 11) C_4H_{10} 12) C_4H_{10} 13) C_4H_{10} 14) C_4H_{10} 15) C_4H_{10} 16) C_4H_{10} 17) C_4H_{10} 18) C_4H_{10} 19) C_4H_{10} 20) C_4H_{10} 21) C_4H_{10} 22) C_4H_{10} 23) C_4H_{10} 24) C_4H_{10} 25) C_4H_{10} 26) C_4H_{10} 27) C_4H_{10} 28) C_4H_{10} 29) C_4H_{10} 30) C_4H_{10} 31) C_4H_{10} 32) C_4H_{10} 33) C_4H_{10} 34) C_4H_{10} 35) C_4H_{10} 36) C_4H_{10} 37) C_4H_{10} 38) C_4H_{10} 39) C_4H_{10} 40) C_4H_{10} 41) C_4H_{10} 42) C_4H_{10} 43) C_4H_{10} 44) C_4H_{10} 45) C_4H_{10} 46) C_4H_{10} 47) C_4H_{10} 48) C_4H_{10} 49) C_4H_{10} 50) C_4H_{10} 51) C_4H_{10} 52) C_4H_{10} 53) C_4H_{10} 54) C_4H_{10} 55) C_4H_{10} 56) C_4H_{10} 57) C_4H_{10} 58) C_4H_{10} 59) C_4H_{10} 60) C_4H_{10} 61) C_4H_{10} 62) C_4H_{10} 63) C_4H_{10} 64) C_4H_{10} 65) C_4H_{10} 66) C_4H_{10} 67) C_4H_{10} 68) C_4H_{10} 69) C_4H_{10} 70) C_4H_{10} 71) C_4H_{10} 72) C_4H_{10} 73) C_4H_{10} 74) C_4H_{10} 75) C_4H_{10} 76) C_4H_{10} 77) C_4H_{10} 78) C_4H_{10} 79) C_4H_{10} 80) C_4H_{10} 81) C_4H_{10} 82) C_4H_{10} 83) C_4H_{10} 84) C_4H_{10} 85) C_4H_{10} 86) C_4H_{10} 87) C_4H_{10} 88) C_4H_{10} 89) C_4H_{10} 90) C_4H_{10} 91) C_4H_{10} 92) C_4H_{10} 93) C_4H_{10} 94) C_4H_{10} 95) C_4H_{10} 96) C_4H_{10} 97) C_4H_{10} 98) C_4H_{10} 99) C_4H_{10} 100) C_4H_{10}

Nombre d'atomes de carbone	Nom	Formule brute développée
1	méthane	CH_4
2	éthane	C_2H_6
3	propane	C_3H_8
4	butane	C_4H_{10}
5	pentane	C_5H_{12}
6	hexane	C_6H_{14}

3) La réaction fournit 1.2L de dioxyde de carbone et 1.08L de vapeur d'eau a) Calculer le nombre de moles de C_xH_y présent dans l'échantillon sachant que la masse molaire de C_xH_y est $M_r = 72 \text{ g/mol}$. b) Montrer que C_xH_y a pour formule brute C_4H_{10} . 4) Ecrire toutes les formules semi-développées des isomères de C_4H_{10} et donner leur nom respectif. On donne : les masses molaires suivantes : $M_r(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M_r(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M_r(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$. Le volume molaire des gaz : $V_m = 24 \text{ L/mol}$. La combustion dans un eudiomètre d'un mélange de C_xH_y et de O_2 produit un mélange gazeux de volume $V_1 = 10 \text{ cm}^3$ et de O_2 en excès ? En déduire le volume de dioxygène réagi. 3. Montrer que la formule moléculaire brute de l'hydrocarbure C_xH_y est C_4H_{10} . 4. Ecrire et nommer la formule semi-développée exacte de l'alcane C_xH_y sachant qu'il contient une chaîne carbonée ramifiée. 5. On effectue la réaction de monosubstitution de l'alcane C_xH_y par le dichlore. 5.1. Rappeler les conditions expérimentales et écrire l'équation-bilan de la réaction en utilisant les formules brutes. 5.2. Ecrire les formules et les noms des deux dérivés monochlorés qui se forment. Un mélange de méthane et de propane a pour volume total 10 litres. On se propose de déterminer la composition de ce mélange. On désigne par V_1 le volume de méthane et par V_2 le volume de propane. 1. Ecrire une première relation entre les volumes V_1 et V_2 . 2. Ecrire les équations-bilans des réactions de combustions du méthane et du propane avec le dioxygène. 3.1. Exprimer en fonction de V_1 et V_2 les volumes de dioxygène consommés par la combustion complète des volumes V_1 et V_2 . 3.2. En déduire le volume V_0 de dioxygène nécessaire à la combustion complète du mélange en fonction de V_1 et V_2 . 4. Cette combustion a nécessité 38L de dioxygène, les volumes de mélange et de dioxygène ayant été mesurés dans les mêmes conditions. En déduire les valeurs de V_1 et V_2 . 5. Déterminer la composition centésimale volumique du mélange étudié. 1. Nommer les composés A, B, C et D suivant : 2.



Le pentane C_5H_{12} présente trois isomères. 1.1. Définir des isomères. 1.2. Ecrire la formule semi-développée de ces trois isomères. 2. Donner le nom de l'alcane dont la formule semi-développée est : 3.1. Ecrire la formule générale de l'alcane à chaîne carbonée ouverte (non cyclique) dont la molécule comporte n atomes de carbone. 3.2. Exprimer en fonction de n la masse molaire de cet alcane. Les masses molaires atomiques des éléments carbone et hydrogène étant : $M_r(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M_r(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$. Un alcane a pour masse molaire $M_r = 114 \text{ g/mol}$. En utilisant le résultat obtenu au 3.2. trouver la formule de cet alcane. On réalise la combustion dans le dioxygène d'un hydrocarbure aliphatique C_xH_y de formule brute C_xH_y . 1) Rappeler la définition d'un hydrocarbure aliphatique. 2) Ecrire l'équation de la réaction. 3) La réaction fournit 1.2L de dioxyde de carbone et 1.08L de vapeur d'eau a) Calculer le nombre de moles de C_xH_y présent dans l'échantillon sachant que la masse molaire de C_xH_y est $M_r = 72 \text{ g/mol}$. b) Montrer que C_xH_y a pour formule brute C_4H_{10} . 4) Ecrire toutes les formules semi-développées des isomères de C_4H_{10} et donner leur nom respectif. On donne : les masses molaires suivantes : $M_r(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M_r(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M_r(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$. Le volume molaire des gaz : $V_m = 24 \text{ L/mol}$. La combustion dans un eudiomètre d'un mélange de C_xH_y et de O_2 produit un mélange gazeux de volume $V_1 = 10 \text{ cm}^3$ et de O_2 en excès ? En déduire le volume de dioxygène réagi. 3. Montrer que la formule moléculaire brute de l'hydrocarbure C_xH_y est C_4H_{10} . 4. Ecrire et nommer la formule semi-développée exacte de l'alcane C_xH_y sachant qu'il contient une chaîne carbonée ramifiée. 5. On effectue la réaction de monosubstitution de l'alcane C_xH_y par le dichlore. 5.1. Rappeler les conditions expérimentales et écrire l'équation-bilan de la réaction en utilisant les formules brutes. 5.2. Ecrire les formules et les noms des deux dérivés monochlorés qui se forment. Un mélange de méthane et de propane a pour volume total 10 litres. On se propose de déterminer la composition de ce mélange. On désigne par V_1 le volume de méthane et par V_2 le volume de propane. 1. Ecrire une première relation entre les volumes V_1 et V_2 . 2. Ecrire les équations-bilans des réactions de combustions du méthane et du propane avec le dioxygène. 3.1. Exprimer en fonction de V_1 et V_2 les volumes de dioxygène consommés par la combustion complète des volumes V_1 et V_2 . 3.2. En déduire le volume V_0 de dioxygène nécessaire à la combustion complète du mélange en fonction de V_1 et V_2 . 4. Cette combustion a nécessité 38L de dioxygène, les volumes de mélange et de dioxygène ayant été mesurés dans les mêmes conditions. En déduire les valeurs de V_1 et V_2 . 5. Déterminer la composition centésimale volumique du mélange étudié. 1. Nommer les composés A, B, C et D suivant : 2.

Ecrire la Formule semi-développée des alcanes que l'on peut nommer a) C_4H_{10} b) C_6H_{14} c) C_8H_{18} d) $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ e) $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ f) $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$ g) $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ h) $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ i) $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ j) $\text{C}_{22}\text{H}_{46}$ k) $\text{C}_{24}\text{H}_{50}$ l) $\text{C}_{26}\text{H}_{54}$ m) $\text{C}_{28}\text{H}_{58}$ n) $\text{C}_{30}\text{H}_{62}$ o) $\text{C}_{32}\text{H}_{66}$ p) $\text{C}_{34}\text{H}_{70}$ q) $\text{C}_{36}\text{H}_{74}$ r) $\text{C}_{38}\text{H}_{78}$ s) $\text{C}_{40}\text{H}_{82}$ t) $\text{C}_{42}\text{H}_{86}$ u) $\text{C}_{44}\text{H}_{90}$ v) $\text{C}_{46}\text{H}_{94}$ w) $\text{C}_{48}\text{H}_{98}$ x) $\text{C}_{50}\text{H}_{102}$ y) $\text{C}_{52}\text{H}_{106}$ z) $\text{C}_{54}\text{H}_{110}$ aa) $\text{C}_{56}\text{H}_{114}$ ab) $\text{C}_{58}\text{H}_{118}$ ac) $\text{C}_{60}\text{H}_{122}$ ad) $\text{C}_{62}\text{H}_{126}$ ae) $\text{C}_{64}\text{H}_{130}$ af) $\text{C}_{66}\text{H}_{134}$ ag) $\text{C}_{68}\text{H}_{138}$ ah) $\text{C}_{70}\text{H}_{142}$ ai) $\text{C}_{72}\text{H}_{146}$ aj) $\text{C}_{74}\text{H}_{150}$ ak) $\text{C}_{76}\text{H}_{154}$ al) $\text{C}_{78}\text{H}_{158}$ am) $\text{C}_{80}\text{H}_{162}$ an) $\text{C}_{82}\text{H}_{166}$ ao) $\text{C}_{84}\text{H}_{170}$ ap) $\text{C}_{86}\text{H}_{174}$ aq) $\text{C}_{88}\text{H}_{178}$ ar) $\text{C}_{90}\text{H}_{182}$ as) $\text{C}_{92}\text{H}_{186}$ at) $\text{C}_{94}\text{H}_{190}$ au) $\text{C}_{96}\text{H}_{194}$ av) $\text{C}_{98}\text{H}_{198}$ aw) $\text{C}_{100}\text{H}_{202}$ ax) $\text{C}_{102}\text{H}_{206}$ ay) $\text{C}_{104}\text{H}_{210}$ az) $\text{C}_{106}\text{H}_{214}$ ba) $\text{C}_{108}\text{H}_{218}$ bb) $\text{C}_{110}\text{H}_{222}$ bc) $\text{C}_{112}\text{H}_{226}$ bd) $\text{C}_{114}\text{H}_{230}$ be) $\text{C}_{116}\text{H}_{234}$ bf) $\text{C}_{118}\text{H}_{238}$ bg) $\text{C}_{120}\text{H}_{242}$ bh) $\text{C}_{122}\text{H}_{246}$ bi) $\text{C}_{124}\text{H}_{250}$ bj) $\text{C}_{126}\text{H}_{254}$ bk) $\text{C}_{128}\text{H}_{258}$ bl) $\text{C}_{130}\text{H}_{262}$ bm) $\text{C}_{132}\text{H}_{266}$ bn) $\text{C}_{134}\text{H}_{270}$ bo) $\text{C}_{136}\text{H}_{274}$ bp) $\text{C}_{138}\text{H}_{278}$ bq) $\text{C}_{140}\text{H}_{282}$ br) $\text{C}_{142}\text{H}_{286}$ bs) $\text{C}_{144}\text{H}_{290}$ bt) $\text{C}_{146}\text{H}_{294}$ bu) $\text{C}_{148}\text{H}_{298}$ bv) $\text{C}_{150}\text{H}_{302}$ bw) $\text{C}_{152}\text{H}_{306}$ bx) $\text{C}_{154}\text{H}_{310}$ by) $\text{C}_{156}\text{H}_{314}$ bz) $\text{C}_{158}\text{H}_{318}$ ca) $\text{C}_{160}\text{H}_{322}$ cb) $\text{C}_{162}\text{H}_{326}$ cc) $\text{C}_{164}\text{H}_{330}$ cd) $\text{C}_{166}\text{H}_{334}$ ce) $\text{C}_{168}\text{H}_{338}$ cf) $\text{C}_{170}\text{H}_{342}$ cg) $\text{C}_{172}\text{H}_{346}$ ch) $\text{C}_{174}\text{H}_{350}$ ci) $\text{C}_{176}\text{H}_{354}$ cj) $\text{C}_{178}\text{H}_{358}$ ck) $\text{C}_{180}\text{H}_{362}$ cl) $\text{C}_{182}\text{H}_{366}$ cm) $\text{C}_{184}\text{H}_{370}$ cn) $\text{C}_{186}\text{H}_{374}$ co) $\text{C}_{188}\text{H}_{378}$ cp) $\text{C}_{190}\text{H}_{382}$ cq) $\text{C}_{192}\text{H}_{386}$ cr) $\text{C}_{194}\text{H}_{390}$ cs) $\text{C}_{196}\text{H}_{394}$ ct) $\text{C}_{198}\text{H}_{398}$ cu) $\text{C}_{200}\text{H}_{402}$ cv) $\text{C}_{202}\text{H}_{406}$ cw) $\text{C}_{204}\text{H}_{410}$ cx) $\text{C}_{206}\text{H}_{414}$ cy) $\text{C}_{208}\text{H}_{418}$ cz) $\text{C}_{210}\text{H}_{422}$ ca) $\text{C}_{212}\text{H}_{426}$ cb) $\text{C}_{214}\text{H}_{430}$ cc) $\text{C}_{216}\text{H}_{434}$ cd) $\text{C}_{218}\text{H}_{438}$ ce) $\text{C}_{220}\text{H}_{442}$ cf) $\text{C}_{222}\text{H}_{446}$ cg) $\text{C}_{224}\text{H}_{450}$ ch) $\text{C}_{226}\text{H}_{454}$ ci) $\text{C}_{228}\text{H}_{458}$ cj) $\text{C}_{230}\text{H}_{462}$ ck) $\text{C}_{232}\text{H}_{466}$ cl) $\text{C}_{234}\text{H}_{470}$ cm) $\text{C}_{236}\text{H}_{474}$ cn) $\text{C}_{238}\text{H}_{478}$ co) $\text{C}_{240}\text{H}_{482}$ cp) $\text{C}_{242}\text{H}_{486}$ cq) $\text{C}_{244}\text{H}_{490}$ cr) $\text{C}_{246}\text{H}_{494}$ cs) $\text{C}_{248}\text{H}_{498}$ ct) $\text{C}_{250}\text{H}_{502}$ cu) $\text{C}_{252}\text{H}_{506}$ cv) $\text{C}_{254}\text{H}_{510}$ cw) $\text{C}_{256}\text{H}_{514}$ cx) $\text{C}_{258}\text{H}_{518}$ cy) $\text{C}_{260}\text{H}_{522}$ cz) $\text{C}_{262}\text{H}_{526}$ ca) $\text{C}_{264}\text{H}_{530}$ cb) $\text{C}_{266}\text{H}_{534}$ cc) $\text{C}_{268}\text{H}_{538}$ cd) $\text{C}_{270}\text{H}_{542}$ ce) $\text{C}_{272}\text{H}_{546}$ cf) $\text{C}_{274}\text{H}_{550}$ cg) $\text{C}_{276}\text{H}_{554}$ ch) $\text{C}_{278}\text{H}_{558}$ ci) $\text{C}_{280}\text{H}_{562}$ cj) $\text{C}_{282}\text{H}_{566}$ ck) $\text{C}_{284}\text{H}_{570}$ cl) $\text{C}_{286}\text{H}_{574}$ cm) $\text{C}_{288}\text{H}_{578}$ cn) $\text{C}_{290}\text{H}_{582}$ co) $\text{C}_{292}\text{H}_{586}$ cp) $\text{C}_{294}\text{H}_{590}$ cq) $\text{C}_{296}\text{H}_{594}$ cr) $\text{C}_{298}\text{H}_{598}$ cs) $\text{C}_{300}\text{H}_{602}$ ct) $\text{C}_{302}\text{H}_{606}$ cu) $\text{C}_{304}\text{H}_{610}$ cv) $\text{C}_{306}\text{H}_{614}$ cw) $\text{C}_{308}\text{H}_{618}$ cx) $\text{C}_{310}\text{H}_{622}$ cy) $\text{C}_{312}\text{H}_{626}$ cz) $\text{C}_{314}\text{H}_{630}$ ca) $\text{C}_{316}\text{H}_{634}$ cb) $\text{C}_{318}\text{H}_{638}$ cc) $\text{C}_{320}\text{H}_{642}$ cd) $\text{C}_{322}\text{H}_{646}$ ce) $\text{C}_{324}\text{H}_{650}$ cf) $\text{C}_{326}\text{H}_{654}$ cg) $\text{C}_{328}\text{H}_{658}$ ch) $\text{C}_{330}\text{H}_{662}$ ci) $\text{C}_{332}\text{H}_{666}$ cj) $\text{C}_{334}\text{H}_{670}$ ck) $\text{C}_{336}\text{H}_{674}$ cl) $\text{C}_{338}\text{H}_{678}$ cm) $\text{C}_{340}\text{H}_{682}$ cn) $\text{C}_{342}\text{H}_{686}$ co) $\text{C}_{344}\text{H}_{690}$ cp) $\text{C}_{346}\text{H}_{694}$ cq) $\text{C}_{348}\text{H}_{698}$ cr) $\text{C}_{350}\text{H}_{702}$ cs) $\text{C}_{352}\text{H}_{706}$ ct) $\text{C}_{354}\text{H}_{710}$ cu) $\text{C}_{356}\text{H}_{714}$ cv) $\text{C}_{358}\text{H}_{718}$ cw) $\text{C}_{360}\text{H}_{722}$ cx) $\text{C}_{362}\text{H}_{726}$ cy) $\text{C}_{364}\text{H}_{730}$ cz) $\text{C}_{366}\text{H}_{734}$ ca) $\text{C}_{368}\text{H}_{738}$ cb) $\text{C}_{370}\text{H}_{742}$ cc) $\text{C}_{372}\text{H}_{746}$ cd) $\text{C}_{374}\text{H}_{750}$ ce) $\text{C}_{376}\text{H}_{754}$ cf) $\text{C}_{378}\text{H}_{758}$ cg) $\text{C}_{380}\text{H}_{762}$ ch) $\text{C}_{382}\text{H}_{766}$ ci) $\text{C}_{384}\text{H}_{770}$ cj) $\text{C}_{386}\text{H}_{774}$ ck) $\text{C}_{388}\text{H}_{778}$ cl) $\text{C}_{390}\text{H}_{782}$ cm) $\text{C}_{392}\text{H}_{786}$ cn) $\text{C}_{394}\text{H}_{790}$ co) $\text{C}_{396}\text{H}_{794}$ cp) $\text{C}_{398}\text{H}_{798}$ cq) $\text{C}_{400}\text{H}_{802}$ cr) $\text{C}_{402}\text{H}_{806}$ cs) $\text{C}_{404}\text{H}_{810}$ ct) $\text{C}_{406}\text{H}_{814}$ cu) $\text{C}_{408}\text{H}_{818}$ cv) $\text{C}_{410}\text{H}_{822}$ cw) $\text{C}_{412}\text{H}_{826}$ cx) $\text{C}_{414}\text{H}_{830}$ cy) $\text{C}_{416}\text{H}_{834}$ cz) $\text{C}_{418}\text{H}_{838}$ ca) $\text{C}_{420}\text{H}_{842}$ cb) $\text{C}_{422}\text{H}_{846}$ cc) $\text{C}_{424}\text{H}_{850}$ cd) $\text{C}_{426}\text{H}_{854}$ ce) $\text{C}_{428}\text{H}_{858}$ cf) $\text{C}_{430}\text{H}_{862}$ cg) $\text{C}_{432}\text{H}_{866}$ ch) $\text{C}_{434}\text{H}_{870}$ ci) $\text{C}_{436}\text{H}_{874}$ cj) $\text{C}_{438}\text{H}_{878}$ ck) $\text{C}_{440}\text{H}_{882}$ cl) $\text{C}_{442}\text{H}_{886}$ cm) $\text{C}_{444}\text{H}_{890}$ cn) $\text{C}_{446}\text{H}_{894}$ co) $\text{C}_{448}\text{H}_{898}$ cp) $\text{C}_{450}\text{H}_{902}$ cq) $\text{C}_{452}\text{H}_{906}$ cr) $\text{C}_{454}\text{H}_{910}$ cs) $\text{C}_{456}\text{H}_{914}$ ct) $\text{C}_{458}\text{H}_{918}$ cu) $\text{C}_{460}\text{H}_{922}$ cv) $\text{C}_{462}\text{H}_{926}$ cw) $\text{C}_{464}\text{H}_{930}$ cx) $\text{C}_{466}\text{H}_{934}$ cy) $\text{C}_{468}\text{H}_{938}$ cz) $\text{C}_{470}\text{H}_{942}$ ca) $\text{C}_{472}\text{H}_{946}$ cb) $\text{C}_{474}\text{H}_{950}$ cc) $\text{C}_{476}\text{H}_{954}$ cd) $\text{C}_{478}\text{H}_{958}$ ce) $\text{C}_{480}\text{H}_{962}$ cf) $\text{C}_{482}\text{H}_{966}$ cg) $\text{C}_{484}\text{H}_{970}$ ch) $\text{C}_{486}\text{H}_{974}$ ci) $\text{C}_{488}\text{H}_{978}$ cj) $\text{C}_{490}\text{H}_{982}$ ck) $\text{C}_{492}\text{H}_{986}$ cl) $\text{C}_{494}\text{H}_{990}$ cm) $\text{C}_{496}\text{H}_{994}$ cn) $\text{C}_{498}\text{H}_{998}$ co) $\text{C}_{500}\text{H}_{1002}$ cp) $\text{C}_{502}\text{H}_{1006}$ cq) $\text{C}_{504}\text{H}_{1010}$ cr) $\text{C}_{506}\text{H}_{1014}$ cs) $\text{C}_{508}\text{H}_{1018}$ ct) $\text{C}_{510}\text{H}_{1022}$ cu) $\text{C}_{512}\text{H}_{1026}$ cv) $\text{C}_{514}\text{H}_{1030}$ cw) $\text{C}_{516}\text{H}_{1034}$ cx) $\text{C}_{518}\text{H}_{1038}$ cy) $\text{C}_{520}\text{H}_{1042}$ cz) $\text{C}_{522}\text{H}_{1046}$ ca) $\text{C}_{524}\text{H}_{1050}$ cb) $\text{C}_{526}\text{H}_{1054}$ cc) $\text{C}_{528}\text{H}_{1058}$ cd) $\text{C}_{530}\text{H}_{1062}$ ce) $\text{C}_{532}\text{H}_{1066}$ cf) $\text{C}_{534}\text{H}_{1070}$ cg) $\text{C}_{536}\text{H}_{1074}$ ch) $\text{C}_{538}\text{H}_{1078}$ ci) $\text{C}_{540}\text{H}_{1082}$ cj) $\text{C}_{542}\text{H}_{1086}$ ck) $\text{C}_{544}\text{H}_{1090}$ cl) $\text{C}_{546}\text{H}_{1094}$ cm) $\text{C}_{548}\text{H}_{1098}$ cn) $\text{C}_{550}\text{H}_{1102}$ co) $\text{C}_{552}\text{H}_{1106}$ cp) $\text{C}_{554}\text{H}_{1110}$ cq) $\text{C}_{556}\text{H}_{1114}$ cr) $\text{C}_{558}\text{H}_{1118}$ cs) $\text{C}_{560}\text{H}_{1122}$ ct) $\text{C}_{562}\text{H}_{1126}$ cu) $\text{C}_{564}\text{H}_{1130}$ cv) $\text{C}_{566}\text{H}_{1134}$ cw) $\text{C}_{568}\text{H}_{1138}$ cx) $\text{C}_{570}\text{H}_{1142}$ cy) $\text{C}_{572}\text{H}_{1146}$ cz) $\text{C}_{574}\text{H}_{1150}$ ca) $\text{C}_{576}\text{H}_{1154}$ cb) $\text{C}_{578}\text{H}_{1158}$ cc) $\text{C}_{580}\text{H}_{1162}$ cd) $\text{C}_{582}\text{H}_{1166}$ ce) $\text{C}_{584}\text{H}_{1170}$ cf) $\text{C}_{586}\text{H}_{1174}$ cg) $\text{C}_{588}\text{H}_{1178}$ ch) $\text{C}_{590}\text{H}_{1182}$ ci) $\text{C}_{592}\text{H}_{1186}$ cj) $\text{C}_{594}\text{H}_{1190}$ ck) $\text{C}_{596}\text{H}_{1194}$ cl) $\text{C}_{598}\text{H}_{1198}$ cm) $\text{C}_{600}\text{H}_{1202}$ cn) $\text{C}_{602}\text{H}_{1206}$ co) $\text{C}_{604}\text{H}_{1210}$ cp) $\text{C}_{606}\text{H}_{1214}$ cq) $\text{C}_{608}\text{H}_{1218}$ cr) $\text{C}_{610}\text{H}_{1222}$ cs) $\text{C}_{612}\text{H}_{1226}$ ct) $\text{C}_{614}\text{H}_{1230}$ cu) $\text{C}_{616}\text{H}_{1234}$ cv) $\text{C}_{618}\text{H}_{1238}$ cw) $\text{C}_{620}\text{H}_{1242}$ cx) $\text{C}_{622}\text{H}_{1246}$ cy) $\text{C}_{624}\text{H}_{1250}$ cz) $\text{C}_{626}\text{H}_{1254}$ ca) $\text{C}_{628}\text{H}_{1258}$ cb) $\text{C}_{630}\text{H}_{1262}$ cc) $\text{C}_{632}\text{H}_{1266}$ cd) $\text{C}_{634}\text{H}_{1270}$ ce) <

Fiche d'exercices 16: Alcanes et Alcools

Exercice	Alcanes	Alcools
1	1. Un hydrocarbure aliphatique saturé A a une masse molaire moléculaire $M = 58 \text{ g/mol}$. a) Trouver la formule brute de A. b) Écrire les formules semi-développées possibles et donner le nom des différents isomères de A. c) Identifier l'isomère de A sachant qu'il présente une chaîne ramifiée.	1. L'action du dibrome Br_2 sur l'hydrocarbure A en présence de la lumière, donne un mélange de dérivés bromés dont l'un est un dérivé dibromé noté B. a) Écrire l'équation chimique de la réaction conduisant à la formation de B en utilisant les formules brutes. b) Donner toutes les formules semi-développées possibles de B et le nom des isomères correspondants.
2	2. Écrire l'équation de la réaction. 3) La réaction fournit $1,2 \text{ L}$ de dioxyde de carbone et $1,08 \text{ g}$ de vapeur d'eau a) Calculer le nombre de moles de A présent dans l'échantillon sachant que la masse molaire de A est $M_A = 72 \text{ g/mol}$. b) Montrer que A a pour formule brute C_5H_{12} . 4) Écrire toutes les formules semi-développées des isomères de A et donner leur nom respectif. On donne : les masses molaires suivantes : $M_{\text{C}} = 12 \text{ g/mol}$; $M_{\text{H}} = 1 \text{ g/mol}$; $M_{\text{O}} = 16 \text{ g/mol}$. Le volume molaire des gaz : $V_m = 24 \text{ L/mol}$. La combustion dans un eudiomètre d'un mélange de $V_1 = 10 \text{ cm}^3$ d'un hydrocarbure A de formule brute C_xH_y et de $V_2 = 90 \text{ cm}^3$ de dioxygène, produit un mélange gazeux de volume $V_3 = 65 \text{ cm}^3$ dont $V_4 = 40 \text{ cm}^3$ sont absorbables par la potasse. Les volumes sont mesurés dans les C.N.T.P et l'eau formée se retrouve à l'état liquide. 1. Écrire l'équation-bilan de la réaction de combustion en fonction de x et y . 2. Quel est le volume de dioxygène en excès ? En déduire le volume de dioxygène réagi. 3. Montrer que la formule moléculaire brute de l'hydrocarbure A est C_4H_{10} . 4. Écrire et nommer la formule semi-développée exacte de l'alcane A sachant qu'il contient une chaîne carbonée ramifiée. 5. On effectue la réaction de monosubstitution de l'alcane A par le dichlore. 5.1. Rappeler les conditions expérimentales et écrire l'équation-bilan de la réaction en utilisant les formules brutes. 5.2. Écrire les formules et les noms des deux dérivés monochlorés qui se forment. Un mélange de méthane et de propane a pour volume total 10 L . On se propose de déterminer la composition de ce mélange. On désigne par V_1 le volume de méthane et par V_2 le volume de propane. 1. Écrire une première relation entre les volumes V_1 et V_2 . 2. Écrire les équations-bilans des réactions de combustions du méthane et du propane avec le dioxygène. 3.1. Exprimer en fonction de V_1 et V_2 les volumes de dioxygène consommés par la combustion complète des volumes V_1 et V_2 . 3.2. En déduire le volume V_0 de dioxygène nécessaire à la combustion complète du mélange en fonction de V_1 et V_2 . 4.	2. Cette combustion a nécessité 38 L de dioxygène, les volumes de mélange et de dioxygène ayant été mesurés dans les mêmes conditions. En déduire les valeurs de V_1 et V_2 . 5. Déterminer la composition centésimale volumique du mélange étudié. 1. Nommer les composés A, B, C et D suivant : 2. Écrire la Formule semi-développée des alcanes que l'on peut nommer a) C_4H_{10} b) C_6H_{14} c) C_7H_{16} . 3. Un hydrocarbure B présente la composition massique : $\text{C} : 83,7\%$ et $\text{H} : 16,3\%$, sa masse molaire est $M = 86 \text{ g/mol}$. a) Déterminer sa formule brute et donner le nom de sa famille. b) Cet hydrocarbure est ramifié ; sa chaîne carbonée présente deux groupes alkyles identiques sur deux carbones différents. En déduire la formule brute et le nom de B. c) Combien de dérivés monobromés peut-on espérer préparer avec B ? Le carburant utilisé dans un moteur expérimental est de l'heptane de formule C_7H_{16} . 1. Écrire l'équation de combustion de l'heptane dans l'air. 2. Calculer la masse molaire moléculaire de l'heptane. Le moteur consomme $1,5 \text{ L}$ d'heptane de masse volumique 700 kg/m^3 . 3. Calculer, en gramme, la masse d'heptane consommé. 4. Calculer le nombre de moles d'heptane consommé. 5. Calculer le nombre de moles d'oxygène utilisé.
3	3. La structure de l'hydrocarbure de départ A a-t-elle été modifiée au cours de cette réaction. 1) Définir les termes suivants et donner un exemple dans chaque cas : alcane, pouvoir calorifique, réaction endothermique, réaction exothermique. 2) Une bouteille domestique de butagaz contient $m = 13 \text{ kg}$ de butane liquide. La masse volumique de ce butane est. La formule brute du butane est C_4H_{10} et sa masse molaire est $M = 58 \text{ g/mol}$. a) Calculer le nombre de moles n de butane contenu dans la bouteille. b) Calculer le volume V occupé par le butane liquide. c) Calculer dans les conditions où le volume molaire gazeux est $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$, le volume total V_B de butane gazeux à priori disponible. 3) On réalise la combustion complète d'une masse $m = 116 \text{ g}$ de ce butane. a) Écrire l'équation-bilan de la réaction de cette combustion. b) Calculer le nombre n de moles de butane utilisé, le volume V_a d'air nécessaire et le volume V_{CO_2} de dioxyde de carbone formé dans les conditions normales de température et de pression. d) Le pouvoir calorifique du butane est $q = 115000 \text{ kJ/mol}$. En déduire l'énergie Q libérée par la combustion de $m = 116 \text{ g}$ de ce butane. L'analyse élémentaire quantitative en vue de déterminer la composition centésimale d'un carbure d'hydrogène C_xH_y a donné les résultats suivants : $\text{C} : 83,3\%$ et $\text{H} : 16,7\%$. 1) Déterminer sa formule brute. 2) Écrire les diverses formules semi-développées possibles (isomères) 3) Sachant que l'action du dichlore sur le composé étudié ne donne qu'un seul dérivé monosubstitué, quel est le corps étudié ? 4) On fait brûler une masse $m = 10,0 \text{ g}$ de ce composé dans un volume d'air ($V = 10 \text{ L}$ mesuré dans les C.N.T.P) : la combustion donne du dioxyde de carbone et de l'eau. L'air contenant 20% de dioxygène en volume, la totalité du composé a-t-il réagi ? Sinon, quelle masse m reste-t-il	3. Calculer la masse d'eau produite 1) Un hydrocarbure aliphatique saturé A a une masse molaire moléculaire $M = 58 \text{ g/mol}$. a) Trouver la formule brute de A. b) Écrire les formules semi-développées possibles et donner le nom des différents isomères de A. c) Identifier l'isomère de A sachant qu'il présente une chaîne ramifiée. 2) L'action du dibrome Br_2 sur l'hydrocarbure A en présence de la lumière, donne un mélange de dérivés bromés dont l'un est un dérivé dibromé noté B. a) Écrire l'équation chimique de la réaction conduisant à la formation de B en utilisant les formules brutes. b) Donner toutes les formules semi-développées possibles de B et le nom des isomères correspondants. c) La structure de l'hydrocarbure de départ A a-t-elle été modifiée au cours de cette réaction. 1) Définir les termes suivants et donner un exemple dans chaque cas : alcane, pouvoir calorifique, réaction endothermique, réaction exothermique. 2) Une bouteille domestique de butagaz contient $m = 13 \text{ kg}$ de butane liquide. La masse volumique de ce butane est. La formule brute du butane est C_4H_{10} et sa masse molaire est $M = 58 \text{ g/mol}$. a) Calculer le nombre de moles n de butane contenu dans la bouteille. b) Calculer le volume V occupé par le butane liquide. c) Calculer dans les conditions où le volume molaire gazeux est $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$, le volume total V_B de butane gazeux à priori disponible. 3) On réalise la combustion complète d'une masse $m = 116 \text{ g}$ de ce butane. a) Écrire l'équation-bilan de la réaction de cette combustion. b) Calculer le nombre n de moles de butane utilisé, le volume V_a d'air nécessaire et le volume V_{CO_2} de dioxyde de carbone formé dans les conditions normales de température et de pression. d) Le pouvoir calorifique du butane est $q = 115000 \text{ kJ/mol}$. En déduire l'énergie Q libérée par la combustion de $m = 116 \text{ g}$ de ce butane. L'analyse élémentaire quantitative en vue de déterminer la composition centésimale d'un carbure d'hydrogène C_xH_y a donné les résultats suivants : $\text{C} : 83,3\%$ et $\text{H} : 16,7\%$. 1) Déterminer sa formule brute. 2) Écrire les diverses formules semi-développées possibles (isomères) 3) Sachant que l'action du dichlore sur le composé étudié ne donne qu'un seul dérivé monosubstitué, quel est le corps étudié ? 4) On fait brûler une masse $m = 10,0 \text{ g}$ de ce composé dans un volume d'air ($V = 10 \text{ L}$ mesuré dans les C.N.T.P) : la combustion donne du dioxyde de carbone et de l'eau. L'air contenant 20% de dioxygène en volume, la totalité du composé a-t-il réagi ? Sinon, quelle masse m reste-t-il

2) Écrire l'équation de la réaction. 3) La réaction fournit $1,2 \text{ L}$ de dioxyde de carbone et $1,08 \text{ g}$ de vapeur d'eau a) Calculer le nombre de moles de A présent dans l'échantillon sachant que la masse molaire de A est $M_A = 72 \text{ g/mol}$. b) Montrer que A a pour formule brute C_5H_{12} . 4) Écrire toutes les formules semi-développées des isomères de A et donner leur nom respectif. On donne : les masses molaires suivantes : $M_{\text{C}} = 12 \text{ g/mol}$; $M_{\text{H}} = 1 \text{ g/mol}$; $M_{\text{O}} = 16 \text{ g/mol}$. Le volume molaire des gaz : $V_m = 24 \text{ L/mol}$. La combustion dans un eudiomètre d'un mélange de $V_1 = 10 \text{ cm}^3$ d'un hydrocarbure A de formule brute C_xH_y et de $V_2 = 90 \text{ cm}^3$ de dioxygène, produit un mélange gazeux de volume $V_3 = 65 \text{ cm}^3$ dont $V_4 = 40 \text{ cm}^3$ sont absorbables par la potasse. Les volumes sont mesurés dans les C.N.T.P et l'eau formée se retrouve à l'état liquide. 1. Écrire l'équation-bilan de la réaction de combustion en fonction de x et y . 2. Quel est le volume de dioxygène en excès ? En déduire le volume de dioxygène réagi. 3. Montrer que la formule moléculaire brute de l'hydrocarbure A est C_4H_{10} . 4. Écrire et nommer la formule semi-développée exacte de l'alcane A sachant qu'il contient une chaîne carbonée ramifiée. 5. On effectue la réaction de monosubstitution de l'alcane A par le dichlore. 5.1. Rappeler les conditions expérimentales et écrire l'équation-bilan de la réaction en utilisant les formules brutes. 5.2. Écrire les formules et les noms des deux dérivés monochlorés qui se forment. Un mélange de méthane et de propane a pour volume total 10 L . On se propose de déterminer la composition de ce mélange. On désigne par V_1 le volume de méthane et par V_2 le volume de propane. 1. Écrire une première relation entre les volumes V_1 et V_2 . 2. Écrire les équations-bilans des réactions de combustions du méthane et du propane avec le dioxygène. 3.1. Exprimer en fonction de V_1 et V_2 les volumes de dioxygène consommés par la combustion complète des volumes V_1 et V_2 . 3.2. En déduire le volume V_0 de dioxygène nécessaire à la combustion complète du mélange en fonction de V_1 et V_2 . 4.

Cette combustion a nécessité 38 L de dioxygène, les volumes de mélange et de dioxygène ayant été mesurés dans les mêmes conditions. En déduire les valeurs de V_1 et V_2 . 5. Déterminer la composition centésimale volumique du mélange étudié. 1. Nommer les composés A, B, C et D suivant : 2. Écrire la Formule semi-développée des alcanes que l'on peut nommer a) C_4H_{10} b) C_6H_{14} c) C_7H_{16} . 3. Un hydrocarbure B présente la composition massique : $\text{C} : 83,7\%$ et $\text{H} : 16,3\%$, sa masse molaire est $M = 86 \text{ g/mol}$. a) Déterminer sa formule brute et donner le nom de sa famille. b) Cet hydrocarbure est ramifié ; sa chaîne carbonée présente deux groupes alkyles identiques sur deux carbones différents. En déduire la formule brute et le nom de B. c) Combien de dérivés monobromés peut-on espérer préparer avec B ? Le carburant utilisé dans un moteur expérimental est de l'heptane de formule C_7H_{16} . 1. Écrire l'équation de combustion de l'heptane dans l'air. 2. Calculer la masse molaire moléculaire de l'heptane. Le moteur consomme $1,5 \text{ L}$ d'heptane de masse volumique 700 kg/m^3 . 3. Calculer, en gramme, la masse d'heptane consommé. 4. Calculer le nombre de moles d'heptane consommé. 5. Calculer le nombre de moles d'oxygène utilisé.

6. Le volume molaire des gaz dans les conditions de l'expérience est de 24 L/mol . Calculer le volume d'oxygène utilisé. 7. L'air contient 20% d'oxygène et 80% de diazote. Calculer le volume d'air consommé au cours de l'expérimentation. 8. En utilisant les mêmes étapes de calcul, calculer le volume de dioxyde de carbone produit. 9. Calculer la masse d'eau produite 1) Un hydrocarbure aliphatique saturé A a une masse molaire moléculaire $M = 58 \text{ g/mol}$. a) Trouver la formule brute de A. b) Écrire les formules semi-développées possibles et donner le nom des différents isomères de A. c) Identifier l'isomère de A sachant qu'il présente une chaîne ramifiée. 2) L'action du dibrome Br_2 sur l'hydrocarbure A en présence de la lumière, donne un mélange de dérivés bromés dont l'un est un dérivé dibromé noté B. a) Écrire l'équation chimique de la réaction conduisant à la formation de B en utilisant les formules brutes. b) Donner toutes les formules semi-développées possibles de B et le nom des isomères correspondants. c) La structure de l'hydrocarbure de départ A a-t-elle été modifiée au cours de cette réaction. 1) Définir les termes suivants et donner un exemple dans chaque cas : alcane, pouvoir calorifique, réaction endothermique, réaction exothermique. 2) Une bouteille domestique de butagaz contient $m = 13 \text{ kg}$ de butane liquide. La masse volumique de ce butane est. La formule brute du butane est C_4H_{10} et sa masse molaire est $M = 58 \text{ g/mol}$. a) Calculer le nombre de moles n de butane contenu dans la bouteille. b) Calculer le volume V occupé par le butane liquide. c) Calculer dans les conditions où le volume molaire gazeux est $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$, le volume total V_B de butane gazeux à priori disponible. 3) On réalise la combustion complète d'une masse $m = 116 \text{ g}$ de ce butane. a) Écrire l'équation-bilan de la réaction de cette combustion. b) Calculer le nombre n de moles de butane utilisé, le volume V_a d'air nécessaire et le volume V_{CO_2} de dioxyde de carbone formé dans les conditions normales de température et de pression. d) Le pouvoir calorifique du butane est $q = 115000 \text{ kJ/mol}$. En déduire l'énergie Q libérée par la combustion de $m = 116 \text{ g}$ de ce butane. L'analyse élémentaire quantitative en vue de déterminer la composition centésimale d'un carbure d'hydrogène C_xH_y a donné les résultats suivants : $\text{C} : 83,3\%$ et $\text{H} : 16,7\%$. 1) Déterminer sa formule brute. 2) Écrire les diverses formules semi-développées possibles (isomères) 3) Sachant que l'action du dichlore sur le composé étudié ne donne qu'un seul dérivé monosubstitué, quel est le corps étudié ? 4) On fait brûler une masse $m = 10,0 \text{ g}$ de ce composé dans un volume d'air ($V = 10 \text{ L}$ mesuré dans les C.N.T.P) : la combustion donne du dioxyde de carbone et de l'eau. L'air contenant 20% de dioxygène en volume, la totalité du composé a-t-il réagi ? Sinon, quelle masse m reste-t-il