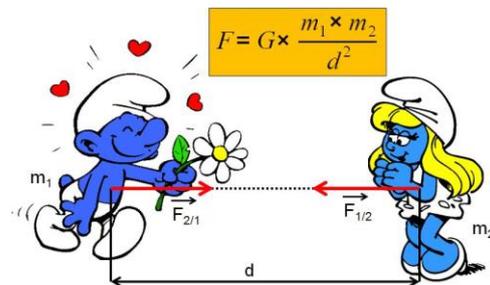


Activités sur les interactions

Exercice 1

- 1) Donner l'expression de l'intensité de la force de gravitation F_T entre la Terre et un corps de masse m posé à la surface de la Terre. Faire l'application numérique pour une personne de masse $m = 70$ kg.
- 2) Donner l'expression de l'intensité de la force de gravitation F_O entre un objet O de masse $m' = 50$ kg et un corps de masse m situé à une distance d de 2,0 m. Faire l'application numérique pour une personne de masse $m = 70$ kg.
- 3) Etablir l'expression du rapport F_T/F_O , puis le calculer.
- 4) L'interaction gravitationnelle joue-t-elle un rôle entre deux objets « ordinaires » sur la Terre ?

Données : masse de la Terre $M_T = 5,97 \cdot 10^{24}$ kg ; Rayon terrestre : $R_T = 6,4 \cdot 10^3$ km. $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m².kg⁻²



Exercice 2

La force d'attraction gravitationnelle entre la planète Saturne et son satellite Titan a pour valeur moyenne $3,3 \cdot 10^{21}$ N.

- 1) Exprimer puis calculer la distance moyenne entre la planète et son satellite.
- 2) Faire un schéma de cette force avec l'échelle 1cm pour $4 \cdot 10^{20}$ N.

Données : $M_{Saturne} = 5,68 \cdot 10^{26}$ kg ; $M_{Titan} = 1,3 \cdot 10^{23}$ kg ; $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m².kg⁻²

Exercice 3

Un noyau d'hydrogène est constitué d'un unique proton.

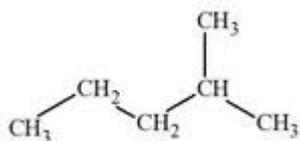
- 1) Donner l'expression puis calculer l'intensité de la force électrique s'exerçant entre l'électron et le noyau de l'atome d'hydrogène.
- 2) Faire de même avec la force gravitationnelle entre l'électron et le noyau.
- 3) Comparer ces deux valeurs. Quelle est la force qui maintient l'électron autour du noyau ?

Données : Rayon de l'atome d'hydrogène : 53 pm. Rechercher les autres données dans le cours ou le livre.

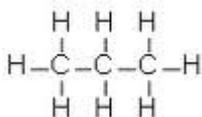
Activités sur les molécules entre elles

Exercice 4

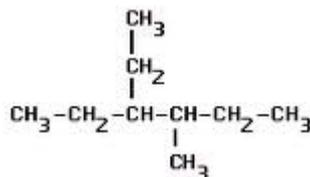
Nommer les différents alcanes suivants puis donner leur formule brute. Y a-t-il des isomères ?



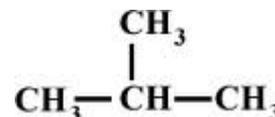
A



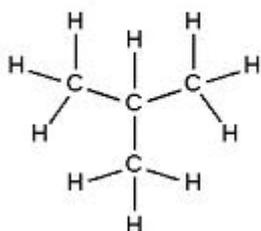
B



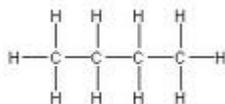
C



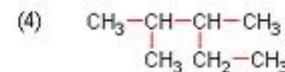
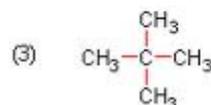
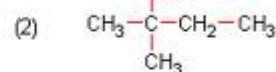
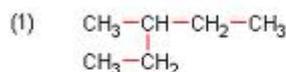
D



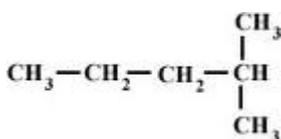
E



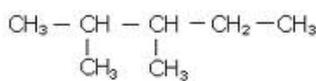
F



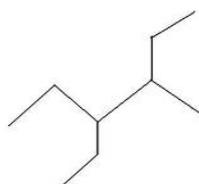
G1, G2, G3, G4



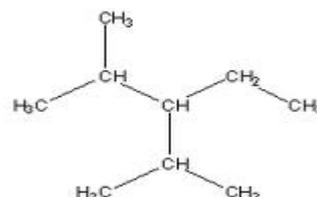
H



I



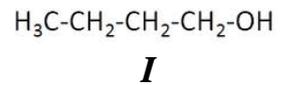
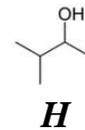
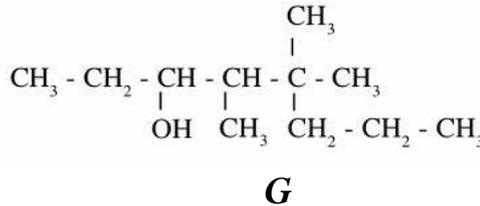
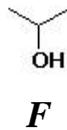
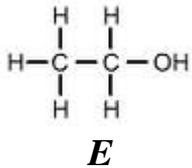
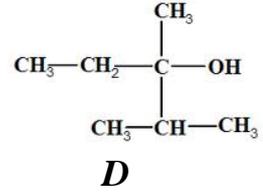
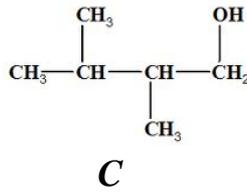
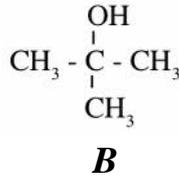
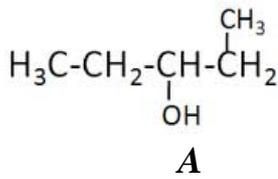
J



K

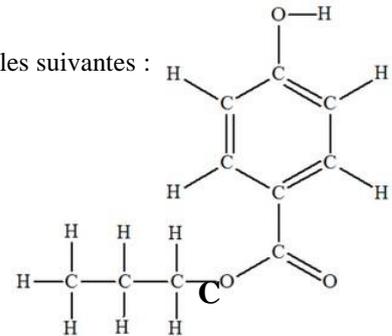
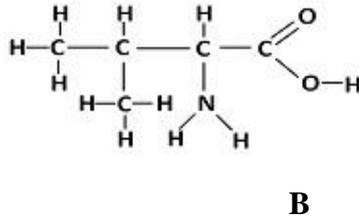
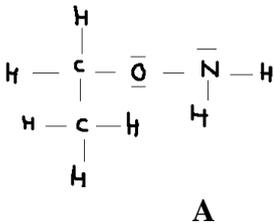
Exercice 5

- 1) Donner la structure de Lewis de F et H.
- 2) Nommer tous les alcools suivants de A à I.
- 3) Déterminer leur classe (primaire, secondaire ou tertiaire). Entraînez-vous, au brouillon et à partir du nom, à retrouver la formule semi-développée...

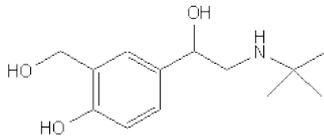


Exercice 6

- 1) Donner la formule semi-développée puis la formule topologique des molécules suivantes :



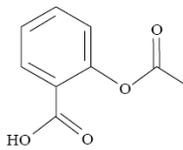
- 2) Donner la formule semi-développée du solbutamol de formule topologique :



- 3) Même question avec le cyclohexanol :



- 4) Même question avec l'acide acétylsalicylique :



et trouver sur internet son nom courant.

Exercice 7 : exercice 19 p.160 du livre (isomérisation Z/E)

Exercice 8 : exercice 20 p. 160 du livre (isomérisation Z/E)

On ne fera pas la question 2). Et attention : sur certains livres, il y a une erreur dans la formule semi-développée du linalol à corriger soit-même.

Exercice 9 : exercice 19 p. 213 du livre (températures de changements d'état...)

Exercice 10 : exercice 22 p. 213 du livre (températures de changement d'état, miscibilité etc.)

Exercice 11 : exercice 31 p. 215 du livre

Attention : une liaison hydrogène peut très bien s'établir entre deux atomes d'une même molécule (on parle de liaison H intramoléculaire par opposition à une liaison H intermoléculaire).

Exercice 12 : exercice é" p. 250 du livre (sorbitol)