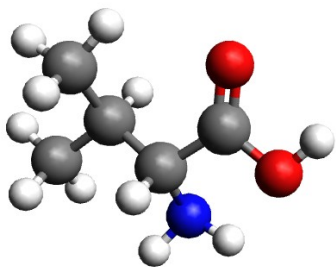


## Santé TP7 « Représentation de quelques molécules »

### A. Représentations conventionnelles d'une molécule

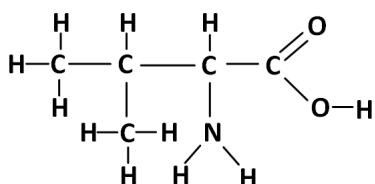


modèle éclaté de la valine

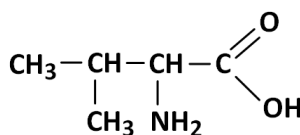
La molécule de valine ci-contre est prise pour exemple. La valine est un acide aminé essentiel : elle est indispensable au bon fonctionnement de l'organisme humain et doit être apportée par l'alimentation.

A partir d'un modèle moléculaire, on peut écrire :

- la **formule développée** de la molécule, qui est une représentation plane précisant l'enchaînement des atomes;
- la **formule semi-développée**, où les liaisons impliquant des atomes d'hydrogène ne sont pas représentées;
- la **formule brute**, qui indique simplement la nature et le nombre d'atomes dans la molécule.



formule développée de la valine



formule semi-développée



formule brute

### Couleurs conventionnelles :

En comparant le modèle moléculaire (éclaté) et la formule développée de la valine (voir <http://rene.souty.free.fr/spip.php?article154>). Compléter le tableau suivant :

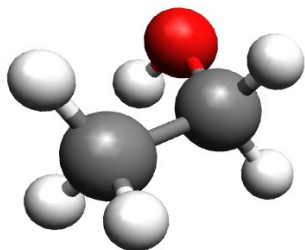
Atome	carbone	hydrogène	oxygène	azote	chlore
Couleur symbolique					vert

### B. Comment utiliser le logiciel « Avogadro » ?

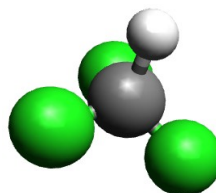
Vous disposez d'un tutoriel animé montrant comment construire un modèle moléculaire dans Avogadro.

### C. Modèles proposés

Construisez les modèles moléculaires suivants, et représentez leurs différentes formules. Voir doc joint.

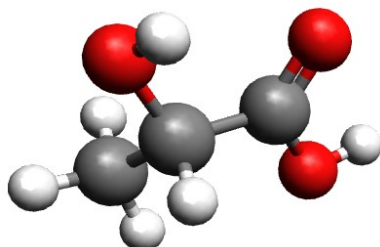


L'éthanol, ou alcool éthylique, est communément appelé alcool. Il est utilisé comme désinfectant et est également présent dans les boissons dites alcoolisées.

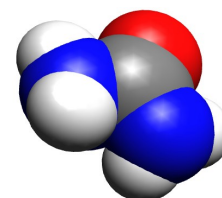


Le chloroforme était utilisé comme anesthésique de base au XIX<sup>ème</sup> siècle. Il rendait les patients inconscients et détendus.

L'acide lactique n'est pas seulement présent dans le lait. Dans les muscles, sous forme de lactate, il est ensuite recyclé en glucose par le foie.



L'urée est produite par le foie à partir de la dégradation de certains acides aminés. Elle est éliminée dans les urines. C'est le **modèle compact** de la molécule qui est ici représenté.



## D. Synthèse

A partir du travail fait précédemment, complétez ce tableau :

Atome	carbone	hydrogène	oxygène	azote	chlore
Nombre de liaisons					

Puis indiquez ci-dessous le nombre de cases séparant chaque élément chimique du gaz noble le plus proche, dans le tableau des éléments :

--	--	--	--	--

Que remarque-t-on pour les 5 éléments chimiques concernés ?

## E. Investigation .... Une formule brute donnée correspond-elle à une molécule unique ?

A l'aide du logiciel Avogadro, essayez d'apporter une réponse à cette question. Vous pouvez travailler sur le cas de l'éthanol.

Compétences en jeu dans le TP7 :

- SA18 : Représenter des formules développées et semidéveloppées correspondant à des modèles moléculaires.
- SA19 : Savoir qu'à une formule brute peuvent correspondre plusieurs formules semi-développées.
- SA20 : Utiliser des modèles moléculaires et des logiciels de représentation.

Nom du groupe	Hydroxyle	Amine	Étheroxyde	Carbonyle	Carboxyle	Ester	Amide
Formule du groupe	-OH	$\begin{array}{c}   \\ -N- \end{array}$	C-O-C	$\begin{array}{c} O \\    \\ -C- \end{array}$	$\begin{array}{c} O \\    \\ -C-O-H \end{array}$	$\begin{array}{c} O \\    \\ -C-O-C \end{array}$	$\begin{array}{c} O \\    \\ -C-N- \end{array}$

Tableau des groupes caractéristiques (cf page 199)