

## ACT DOC- Etude des résultats d'analyse d'un échantillon de sang

**Bilan lipidique**

Triglycérides	1,82 g.L <sup>-1</sup>	0,35 à 1,57 g.L <sup>-1</sup>
Cholestérol	2,50 g.L <sup>-1</sup>	1,20 à 2,00 g.L <sup>-1</sup>

**Hématologie**

Hématie	4,47 millions/mm <sup>3</sup>	3,80 à 5,80 millions/mm <sup>3</sup>
Hémoglobine	13,3 g/100mL	11,5 à 16,0 g/100mL

**Chimie du sang**

Glycémie à jeun	3,95 mmol.L <sup>-1</sup>	0,70 à 1,10 g.L <sup>-1</sup>
Acide urique	70,2 mg.L <sup>-1</sup>	35,0 à 70,0 mg.L <sup>-1</sup>
Sodium	140 mmol.L <sup>-1</sup>	136 à 145 mmol.L <sup>-1</sup>

**L'analyse indique les concentrations des différents constituants du sang.**

**Le sang** est composé de cellules baignant dans une solution aqueuse : le plasma sanguin.

Les cellules du sang sont les hématies (globules rouges), les leucocytes (globules blancs) et les plaquettes.

Le plasma sanguin représente 55% du volume sanguin. Il est composé de 92% d'eau dans laquelle sont dissous les nutriments (glucose, lipides, protéines, vitamines...), des hormones et des ions (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>...).

**Que représentent ces différentes concentrations et pourquoi est-il important de connaître leurs concentrations ?**

**Le bilan lipidique** Des valeurs trop élevées en **cholestérol** et **triglycérides** sont des facteurs à risque de maladies cardiovasculaires.

- Le taux de cholestérol ou de triglycérides dans le sang, exprimé en g.L<sup>-1</sup> correspond t-il à :  
une masse volumique, une concentration molaire ou une concentration massique ?
- Le taux de cholestérol ou de triglycérides dans le sang, exprimé en g.L<sup>-1</sup>, peut être calculé à partir de l'expression

$$\text{littérale : } C_m = m \times V, \quad C_m = \frac{m}{V} \quad \text{ou} \quad C = \frac{n}{V} ?$$

**L'hématologie**

**Hématies** : une teneur inférieure à sa valeur normale traduit une anémie par manque de fer.

**HB (Hémoglobine)** : C'est une protéine contenue dans chaque globule rouge qui permet de transporter l'oxygène des poumons à tous les tissus de l'organisme, et le gaz carbonique des tissus aux poumons. Le taux d'hémoglobine permet de juger une éventuelle anémie : l'hémoglobine diminue alors de manière importante. On se sent très fatigué, essoufflé...

- Exprimer la concentration massique en hémoglobine donnée dans le document en g.L<sup>-1</sup>.
- Le patient est une personne adulte dont le corps contient environ 5,0 L de sang. Quelle masse d'hémoglobine est contenue dans tout son corps ?

**La glycémie à jeun** correspond au taux de sucre (**glucose**) dans le sang, lorsqu'aucun aliment n'a été absorbé depuis plusieurs heures. Parfois, l'insuline se met à mal fonctionner ou alors le pancréas ne parvient plus à en produire assez : on parle alors de diabète. Selon le taux de sucre dans le sang à jeun, on parlera d'hyperglycémie modérée (entre 1,10 g.L<sup>-1</sup> et 1,25 g.L<sup>-1</sup>), d'intolérance au glucose ou pré-diabète (lorsqu'on approche des 1,26 g.L<sup>-1</sup>) ou de diabète (dès que l'on franchit ce seuil). Avoir trop de sucre dans le sang peut créer des dégâts à plusieurs niveaux : les yeux, les reins et le système cardiovasculaire peuvent être endommagés. Non soignée, l'élévation excessive du taux de sucre peut entraîner un coma diabétique. Rassurez-vous : cela n'intervient généralement qu'après des années d'un diabète non pris en charge.

Le sucre est une des énergies qui permet à tout notre organisme d'avancer. Sans lui, on est fatigué, incapable de faire le moindre effort. Lorsque le taux de glucose dans le sang est trop faible, on parle d'hypoglycémie. Il suffit d'un sucre ou d'une friandise pour que la machine reparte dans les minutes qui suivent. Poussée à l'extrême, l'hypoglycémie peut entraîner un malaise, voire un coma si aucun soin n'est apporté. A l'inverse, une hyperglycémie peut révéler un pré-diabète ou même un diabète. En temps normal, l'insuline dégrade le glucose présent en trop grande quantité dans le sang.

- La formule brute du glucose est C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>. Calculer sa masse molaire moléculaire.

**Données** : masses molaires atomiques

$$M(C)=12,0 \text{ g.mol}^{-1}; \quad M(H)=1,0 \text{ g.mol}^{-1}; \quad M(O)=16,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

- En déduire la masse de glucose par litre de sang (c'est-à-dire la concentration massique en glucose).
- D'après les résultats d'analyses, le patient souffre-t-il d'une pathologie liée à son taux de sucre dans le sang ?

**Natrémie** : correspond à la concentration en **ion sodium Na<sup>+</sup>** dans le sang. L'ion sodium joue un rôle essentiel dans le passage de l'eau à travers les parois cellulaires. Une hypernatrémie peut résulter d'une déshydratation. En revanche, un excès d'eau peut provoquer une hyponatrémie de dilution.

- Une concentration molaire supérieure à 145 mmol.L<sup>-1</sup> correspond-elle à une hypo ou hyper natrémie ?
- Comment une déshydratation peut-elle provoquer une hypernatrémie ?