

<p>COURS</p> <p>Qu'est ce que la quantité de matière?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>COURS</p> <p>Quelle notation/symbole est utilisé pour la quantité de matière?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>COURS</p> <p>Quelle est l'unité de la quantité de matière?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>COURS</p> <p>Que signifie 1 mole?</p> <p>CHAPITRE 5</p>
<p>COURS</p> <p>Qu'est-ce que la constante d'Avogadro ?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>Comment déterminer la masse d'une molécule?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>Déterminer la masse d'une molécule d'eau: <math>m(\text{H}_2\text{O}) = ?</math></p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>Quelle est la masse de l'ion polyatomique de sulfate de cuivre <math>\text{CuSO}_4</math> ?</p> <p>CHAPITRE 5</p>
<p>COURS</p> <p>Donner la relation mathématique entre la masse <math>m</math> d'un échantillon constitué d'entités de masse <math>m_e</math>, et le nombre <math>N</math> d'entités dans l'échantillon.</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>COURS</p> <p>Donner la relation mathématique entre la quantité de matière <math>n</math> contenue dans un échantillon possédant <math>N</math> molécules et la constante d'Avogadro <math>N_A</math>.</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>COURS</p> <p>Quelle est l'unité du nombre <math>N</math> d'entités chimiques contenues dans un échantillon de matière ?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>La masse d'une molécule de sucre est <math>5.7 \times 10^{-13}</math> ng (nanogramme). Calculer le nombre de molécules de sucre dans 1 ng de sucre.</p> <p>CHAPITRE 5</p>
<p>COURS</p> <p>Quelle est l'unité de la constante d'Avogadro ?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>Dénombrer le nombre d'atomes dans la molécule suivante: <math>\text{C}_4\text{H}_9\text{N}_3\text{O}_2</math></p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>On détient un échantillon de <math>3 \times 10^{24}</math> molécules de protoxyde d'azote. À quelle quantité de matière cela correspond-il ?</p> <p>CHAPITRE 5</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p>Combien de molécules de sucre sont contenues dans 3 mol de sucre?</p> <p>CHAPITRE 5</p>

<p>Une mole correspond à un paquet de <math>6.02 \times 10^{23}</math> entités.</p>	<p>La quantité de matière s'exprime en moles (mol).</p>	<p><math>n</math></p>	<p>La quantité de matière est la grandeur utilisée en chimie pour dénombrer les entités microscopiques (atomes, molécules, ions, ...) contenues dans un échantillon de matière.</p>
<p><math>m(\text{CuSO}_4) = m(\text{Cu}) + m(\text{S}) + 4 \times m(\text{O})</math></p>	<p><math>m(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times m(\text{H}) + m(\text{O})</math></p>	<p>Il faut additionner les masses de tous les atomes qui la constitue.</p>	<p>Le nombre d'Avogadro est une constante universelle, notée <math>N_A</math>, dont la valeur correspond à 1 mole d'entités chimiques.</p>
<p><math>N = \frac{m}{m_e} = \frac{1}{5.7 \times 10^{-13}} \approx 1.8 \times 10^{12}</math> soit 1800 milliards de molécules.</p>	<p>Ce nombre est sans unité.</p>	<p><math>n = \frac{N}{N_A}</math></p>	<p><math>N = \frac{m}{m_e}</math></p>
<p><math>N = n \times N_A = 3 \times 6.02 \times 10^{23} = 1.8 \times 10^{24}</math> molécules.</p>	<p><math>n = \frac{N}{N_A} = \frac{3 \times 10^{24}}{6.02 \times 10^{23}} \approx 5</math> mol</p>	<p>Il y a 4 atomes de carbone, 9 d'hydrogène, 3 d'azote, et 2 d'oxygène.</p>	<p>La constante d'Avogadro s'exprime en <math>\text{mol}^{-1}</math>.</p>