

Partie « Chimie » – De l'air qui nous entoure à la molécule

Notions - contenus	Compétences
<p>Composition de l'air</p> <p>Le dioxygène, constituant de l'air avec le diazote.</p> <p>Le dioxygène, nécessaire à la vie.</p>	<p>Retenir que l'air est un mélange et citer les proportions dioxygène/diazote dans l'air.</p> <p>Distinguer gaz et fumées (microparticules solides en sus-pension).</p>
<p>Volume et masse de l'air</p> <p>Caractère compressible d'un gaz.</p> <p>Masse d'un volume donné de gaz.</p>	<p><i>Compétences expérimentales :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • mettre en évidence le caractère compressible d'un gaz ; • utiliser un capteur de pression. <p>Utiliser correctement les notions de masse et de volume sans les confondre, utiliser les unités correspondantes.</p> <p>Retenir que $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ et que de même $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$.</p> <p>Retenir l'ordre de grandeur de la masse d'un litre d'air dans les conditions usuelles de température et de pression.</p>
<p>Une description moléculaire pour comprendre</p> <p>Un premier modèle particulière pour interpréter la compressibilité d'un gaz</p> <p>Distinction entre mélange et corps pur pour l'air et la vapeur d'eau.</p> <p>L'existence de la molécule.</p> <p>Les trois états de l'eau à travers la description moléculaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'état gazeux est dispersé et désordonné ; • l'état liquide est compact et désordonné ; • l'état solide est compact, les solides cristallins sont ordonnés. <p>Interprétation de la conservation de la masse lors des changements d'états et lors des mélanges.</p>	<p><i>Compétence expérimentale : réaliser des mélanges homogènes et des pesées (liquides et solides).</i></p> <p>Utiliser la notion de molécules pour interpréter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la compressibilité de l'air ; • les différences entre corps pur et mélanges ; • les différences entre les trois états physiques de l'eau ; • la conservation de la masse lors des mélanges en solutions aqueuses et des changements d'états de l'eau ; • la non-compressibilité de l'eau ; • la diffusion d'un gaz dans l'air ou d'un soluté dans l'eau.
<p>Les combustions</p> <p>La combustion nécessite la présence de réactifs (combustible et comburant) qui sont consommés au cours de la combustion ; de nouveaux produits se forment.</p> <p>Combustion du carbone.</p> <p>Test du dioxyde de carbone : le dioxyde de carbone réagit avec l'eau de chaux pour donner un précipité de carbonate de calcium.</p> <p>Combustion du butane et/ou du méthane.</p> <p>Tests du dioxyde de carbone et de l'eau formés.</p>	<p><i>Compétences expérimentales :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • réaliser et décrire une expérience de combustion ; • identifier lors d'une transformation les réactifs (avant transformation) et les produits (après transformation) ; • reconnaître un précipité. <p>Exprimer le danger des combustions incomplètes.</p>
<p>Les atomes pour comprendre la transformation chimique</p> <p>Interprétation atomique de deux ou trois combustions.</p> <p>Les molécules sont constituées d'atomes.</p> <p>La disparition de tout ou partie des réactifs et la formation de produits correspond à un réarrangement d'atomes au sein de nouvelles molécules.</p> <p>Les atomes sont représentés par des symboles, les molécules par des formules.</p> <p>L'équation de la réaction précise le sens de la transformation (la flèche va des réactifs vers les produits).</p> <p>Les atomes présents dans les produits formés sont de même nature et en même nombre que dans les réactifs.</p> <p>La masse totale est conservée au cours d'une transformation chimique.</p>	<p><i>Compétence expérimentale : réaliser des modèles moléculaires pour les réactifs et les produits des combustions du carbone, du butane et/ou du méthane (aspect qualitatif et aspect quantitatif).</i></p> <p>Citer et interpréter les formules chimiques : O_2, H_2O, CO_2, C_4H_{10} et/ou CH_4.</p> <p>Écrire les équations de réaction pour les combustions du carbone, du butane et/ou du méthane et expliquer leur signification (les atomes présents dans les produits formés sont de même nature et en même nombre que dans les réactifs).</p> <p>Retenir que la masse totale est conservée au cours d'une transformation chimique.</p>