

COMPRENDRE Lois et modèles <i>Quelles sont les causes physiques à l'oeuvre dans l'Univers ? Quelles interactions expliquent à la fois les stabilités et les évolutions physiques et chimiques de la matière ? Quels modèles utilise-t-on pour les décrire ? Quelles énergies leur sont associées</i>	
Notions et contenus	Compétences attendues
Cohésion et transformations de la matière	
<p>La matière à différentes échelles : du noyau à la galaxie. Particules élémentaires : électrons, neutrons, protons. Charge élémentaire e. Interactions fondamentales : interactions forte et faible, électromagnétique, gravitationnelle. Cohésion du noyau, stabilité. Radioactivité naturelle et artificielle. Activité. Réactions de fission et de fusion. Lois de conservation dans les réactions nucléaires. Défaut de masse, énergie libérée. Réactions nucléaires et aspects énergétiques associés. Ordre de grandeur des énergies mises en jeu. Solide ionique. Interaction électrostatique ; loi de Coulomb. Solide moléculaire. Interaction de Van der Waals, liaison hydrogène. Électronégativité. Effet du caractère polaire d'un solvant lors d'une dissolution.</p> <p>Conservation de la matière lors d'une dissolution.</p>	<p>Connaître les ordres de grandeur des dimensions des différentes structures des édifices organisés. Connaître l'ordre de grandeur des valeurs des masses d'un nucléon et de l'électron. Savoir que toute charge électrique peut s'exprimer en fonction de la charge élémentaire e. Associer, à chaque édifice organisé, la ou les interactions fondamentales prédominantes. Utiliser la représentation symbolique; définir l'isotopie et reconnaître des isotopes. Recueillir et exploiter des informations sur la découverte de la radioactivité naturelle et de la radioactivité artificielle. Connaître la définition et des ordres de grandeur de l'activité exprimée en becquerel. Utiliser les lois de conservation pour écrire l'équation d'une réaction nucléaire. Utiliser la relation $E_{\text{libérée}} = \Delta m c^2$. Recueillir et exploiter des informations sur les réactions nucléaires (domaine médical, domaine énergétique, domaine astronomique, etc.). Interpréter la cohésion des solides ioniques et moléculaires. <i>Réaliser et interpréter des expériences simples d'électrisation.</i> Recueillir et exploiter des informations sur les applications de la structure de certaines molécules (super absorbants, tensioactifs, alginates, etc.). Prévoir si un solvant est polaire. Écrire l'équation de la réaction associée à la dissolution dans l'eau d'un solide ionique. Savoir qu'une solution est électriquement neutre. <i>Élaborer et réaliser un protocole de préparation d'une solution ionique de concentration donnée en ions.</i> <i>Mettre en oeuvre un protocole pour extraire une espèce chimique d'un solvant.</i></p>