

2. Modélisation des transformations de la matière et transfert d'énergie

| Notions et contenus | Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i> |
|---|--|
| A) Transformation physique | |
| <p>Écriture symbolique d'un changement d'état.</p> <p>Modélisation microscopique d'un changement d'état.</p> <p>Transformations physiques endothermiques et exothermiques.</p> <p>Énergie de changement d'état et applications.</p> | <p>Citer des exemples de changements d'état physique de la vie courante et dans l'environnement.</p> <p>Établir l'écriture d'une équation pour un changement d'état.</p> <p>Distinguer fusion et dissolution.</p> <p>Identifier le sens du transfert thermique lors d'un changement d'état et le relier au terme exothermique ou endothermique.</p> <p>Exploiter la relation entre l'énergie transférée lors d'un changement d'état et l'énergie massique de changement d'état de l'espèce.</p> <p><i>Relier l'énergie échangée à la masse de l'espèce qui change d'état.</i></p> |
| B) Transformation chimique | |
| <p>Modélisation macroscopique d'une transformation par une réaction chimique.</p> <p>Écriture symbolique d'une réaction chimique.</p> <p>Notion d'espèce spectatrice.</p> <p>Stœchiométrie, réactif limitant.</p> <p>Transformations chimiques endothermiques et exothermiques.</p> | <p>Modéliser, à partir de données expérimentales, une transformation par une réaction, établir l'équation de réaction associée et l'ajuster.</p> <p>Identifier le réactif limitant à partir des quantités de matière des réactifs et de l'équation de réaction.</p> <p><i>Déterminer le réactif limitant lors d'une transformation chimique totale, à partir de l'identification des espèces chimiques présentes dans l'état final.</i></p> <p>Modéliser, par l'écriture d'une équation de réaction, la combustion du carbone et du méthane, la corrosion d'un métal par un acide, l'action d'un acide sur le calcaire, l'action de l'acide chlorhydrique sur l'hydroxyde de sodium en solution.</p> <p><i>Suivre l'évolution d'une température pour déterminer le caractère endothermique ou exothermique d'une transformation chimique et étudier l'influence de la masse du réactif limitant.</i></p> <p>Capacité mathématique : utiliser la proportionnalité.</p> |
| <p>Synthèse d'une espèce chimique présente dans la nature.</p> | <p>Établir, à partir de données expérimentales, qu'une espèce chimique synthétisée au laboratoire peut être identique à une espèce chimique synthétisée dans la nature.</p> <p>Réaliser le schéma légendé d'un montage à reflux et d'une chromatographie sur couche mince.</p> <p><i>Mettre en œuvre un montage à reflux pour synthétiser une espèce chimique présente dans la nature.</i></p> <p><i>Mettre en œuvre une chromatographie sur couche mince pour comparer une espèce synthétisée et une espèce extraite de la nature.</i></p> |