

Correction Activité documentaire n°3.1 : Les changements d'états sont partout

Questions :

1 S'APPROPRIER

- a. Préciser l'état physique de l'eau avant puis après la transformation évoquée dans chacun des **DOC. 1** à **4**.
- b. Dans le **DOC. 4**, identifier une autre matière qui change d'état.

2 ANALYSER-RAISONNER

- a. Les **DOC. 1** et **4** illustrent un même changement d'état de l'eau. Selon vous, à quelle température cette transformation se produit dans le **DOC. 1**, puis dans le **DOC. 4** ?
- b. La matière existe sous trois états physiques, on peut donc envisager six transformations physiques.
- Préciser lesquelles et proposer un nom pour chacune d'elles.
- c. Proposer un exemple de la vie courante ou dans l'environnement pour les deux transformations non évoquées dans les **DOC. 1** à **4**.

1. S'appropriier

a. Dans le **DOC. 1**, l'eau passe de l'état liquide à l'état gazeux. Dans le **DOC. 2**, l'eau passe de l'état solide (congélation préalable) à l'état gazeux. Dans le **DOC. 3**, l'eau passe de l'état gazeux à l'état liquide. Dans le **DOC. 4**, l'eau passe de l'état liquide à l'état gazeux. L'eau à l'état gazeux est invisible. Ainsi, sur le **Doc. 4** ce que l'on voit, c'est ou bien un brouillard constitué de gouttelettes d'eau liquide en suspension dans l'air, ou une fumée, constituée de fines particules solides. Sur le **Doc. 1**, l'eau à l'état gazeux est invisible.

b. Dans le **DOC. 4**, la lave subit également un changement d'état : elle passe de l'état liquide à l'état solide. Les noms des différents changements d'état ne sont pas précisés ici puisqu'ils sont l'objet de la question 2.b.

2. Analyser-Raisonner

a. Dans le **DOC. 1**, le changement d'état s'effectue à la température ambiante (température de l'air, par exemple 20 °C). Dans le **DOC. 4**, le changement d'état s'effectue à la température de vaporisation de l'eau, soit 100 °C à la pression atmosphérique. Il est intéressant de souligner ici que la vaporisation peut se produire de manière progressive à la surface libre d'un liquide

(c'est-à-dire sans contact avec un solide ou un autre liquide) et à une température inférieure à la température de changement d'état : on parle alors d'évaporation (**doc. 1**).

b. Les trois états physiques sont : état solide ; état liquide ; état gazeux. Les six transformations physiques possibles sont le passage de :

- l'état solide à l'état liquide : fusion ;
- l'état liquide à l'état gazeux : vaporisation ;
- l'état gazeux à l'état liquide : liquéfaction ;
- l'état liquide à l'état solide : solidification ;
- l'état solide à l'état gazeux : sublimation ;
- l'état gazeux à l'état solide : condensation.

En chimie ou en géologie, le terme « cristallisation » est utilisé lorsque la solidification conduit à la formation de cristaux. Mais il s'agit d'un cas particulier de solidification.

c. Les deux transformations non évoquées dans les documents sont la fusion et la condensation. Exemples de fusion : utilisation du banc Kofler, chaufferettes, soudure métallique (cuivre, étain), fonte de glace ou de neige ; fusion de glaçons, de chocolat, de beurre, etc. Exemples de condensation : formation de grêle, formation de givre sur une vitre très froide ou sur d'autres supports.