



2026 Centre étranger groupe 1 La grêle états de la matière Energie cinétique

publié le 01/09/2025 - mis à jour le 22/06/2026

 [physique-chimie_dnb_202_centres_etrangers_groupe1](#) (PDF de 296 ko)

Correction — Physique-Chimie

DNB 2026 — Centres étrangers groupe 1 — Sujet « La grêle »

26GENSCG11 — Durée : 30 minutes — 10 points

PARTIE A — ÉTUDE DU GRÊLON

Question 1 (1 point) — Citer deux conséquences possibles que peut présenter un orage de grêle.

RÉPONSE

Un orage de grêle peut provoquer des dégâts sur les cultures (récoltes abîmées) et endommager des véhicules (carrosseries cabossées, vitres brisées). Il peut également blesser des personnes ou des animaux.

(Deux conséquences suffisent parmi : dégâts aux cultures, aux véhicules, aux bâtiments, danger pour les personnes/animaux.)

Question 2 (0,5 point) — Choisir, parmi les modélisations A, B et C du document 1, celle qui représente un grêlon à l'échelle microscopique.

RÉPONSE

La modélisation correspondante est la lettre **B**.

Le grêlon est un solide (de la glace) : à l'échelle microscopique, les molécules d'eau y sont **rangées de façon ordonnée et très resserrées** les unes contre les autres, ce qui correspond exactement à la représentation B (la modélisation A correspond à l'état gazeux : molécules désordonnées et éloignées ; la modélisation C correspond à l'état liquide : molécules désordonnées mais resserrées).

Question 3 (1 point) — Donner le nom et le nombre des atomes qui constituent la molécule d'eau, de formule chimique H_2O .

RÉPONSE

La molécule d'eau H_2O est constituée de :

- **2 atomes d'hydrogène (H)**
- **1 atome d'oxygène (O)**

Question 4 (1 point) — Indiquer, en justifiant, si la formation de grêlons à partir des gouttes d'eau est une transformation physique ou chimique.

RÉPONSE

Il s'agit d'une **transformation physique**.

En effet, l'eau liquide se transforme en eau solide (glace) : c'est un simple changement d'état (solidification). Les molécules d'eau présentes avant la transformation (H_2O liquide) sont les **mêmes** que celles présentes après (H_2O solide) : aucune nouvelle espèce chimique n'est formée. Une transformation chimique aurait au contraire produit de nouvelles molécules différentes des molécules de départ.

PARTIE B — ÉTUDE DE LA CHUTE D'UN GRÊLON

Question 5 (2 points) — Décrire, en justifiant, le mouvement du grêlon durant les 5 premières secondes de sa chute (utiliser deux termes parmi : rectiligne / circulaire / accéléré / ralenti / uniforme).

RÉPONSE

Le mouvement du grêlon est **rectiligne** et **accéléré**.

Il est **rectiligne** car la trajectoire du grêlon est une droite verticale (il chute tout droit vers le sol). Il est **accéléré** car, d'après le graphique du document 2, la vitesse du grêlon augmente continuellement entre $t = 0$ s et $t = 5$ s (elle passe d'environ 0 m/s à environ 22-23 m/s) avant de se stabiliser ensuite autour de 25 m/s.

Question 6 (1 point) — Nommer la forme d'énergie qui est convertie en énergie cinétique au cours de la chute du grêlon.

RÉPONSE

C'est l'**énergie potentielle de pesanteur** (liée à l'altitude du grêlon) qui se convertit en énergie cinétique au fur et à mesure que le grêlon chute et perd de l'altitude.

Question 7 (1 point) — Recopier la relation qui permet de calculer l'énergie cinétique E_c d'un objet à partir de sa masse m et de sa vitesse v .

RÉPONSE

La relation correcte est la **relation B** :

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

(Les relations A et C sont incorrectes : c'est la **vitesse** qui doit être au carré, et non la masse.)

Question 8 (2,5 points) — Déterminer, à l'aide des documents 2 et 3 et d'un calcul, deux conséquences de l'impact à vitesse maximale de ce grêlon (masse $m = 0,013$ kg).

RÉPONSE

1. Lecture de la vitesse maximale (document 2)

D'après le graphique, la vitesse du grêlon se stabilise (vitesse limite) à environ **$v = 25$**

m/s.

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} \times 0,013 \times 25^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} \times 0,013 \times 625$$

$$E_c = 4,06 \text{ J}$$

2. Lecture du document 3

Diamètre du grêlon	5 à 15 mm	15 à 25 mm	25 à 40 mm	40 à 70 mm
Énergie cinétique à l'impact	0,003 à 0,23 J	0,23 à 1,75 J	1,75 à 11,5 J	11,5 à 108 J
Conséquences possibles	Dommages mineurs aux cultures	Graves dommages aux cultures	Voitures endommagées	Dangereux, risque de blessures graves

Une énergie cinétique de 4,06 J se situe dans la colonne « 1,75 à 11,5 J », ce qui correspond à :

- **un diamètre de grêlon compris entre 25 et 40 mm ;**
- **un risque d'endommager des voitures** lors de l'impact.

Correction physique-chimie — DNB 2026, Centres étrangers groupe 1 — Sujet « La grêle » (26GENSCG11)