



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : nommer en justifiant, exploiter des courbes, calculer, expliquer.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

La matière — États et changements d'état

Corrigé du contrôle **niveau 2 · Standard**, avec le barème au point près.

📖 RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

✓ RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Nommer et justifier

🕒 Utiliser ses connaissances

🕒 9 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Pour nommer un changement d'état, on dit l'état de départ, puis l'état d'arrivée, et l'on choisit le mot ensuite. Deux changements relient directement le solide et le gaz. Pendant un changement d'état, la masse se conserve mais le volume change, et l'eau gonfle en devenant solide.

a Pendant une nuit d'hiver, l'eau d'une flaque gèle.

1 pt

✓ **Une solidification : au départ liquide, à l'arrivée solide.**

→ **Pourquoi.** Le départ est liquide, l'arrivée est solide : c'est la solidification, le changement inverse de la fusion.

b Par temps sec et froid, la neige disparaît peu à peu sans jamais laisser de flaque.

1,5 pt

✓ **Une sublimation : la neige passe directement de l'état solide à l'état gazeux. L'absence de flaque montre qu'elle n'est pas passée par l'état liquide.**

→ **Pourquoi.** Si la neige avait fondu, on verrait de l'eau au sol : sans flaque, le passage est direct, du solide au gaz. 1 point pour le nom et les états, 0,5 pour l'indice.

c Une fois la flaque gelée, compare la glace obtenue à l'eau d'avant : même masse ? même place occupée ?

1 pt

✓ **Même masse, car ce sont les mêmes molécules en même nombre ; mais la glace occupe plus de place : l'eau augmente de volume en gelant.**

→ **Pourquoi.** La masse se conserve au cours d'un changement d'état ; le volume, lui, change, et l'eau fait exception en gonflant quand elle devient solide.

d Dans la situation b, qu'aurait-on observé au sol si la neige avait fondu ? Nomme ce changement.

0,5 pt

✓ **Une flaque d'eau liquide : la neige aurait subi une fusion.**

→ **Pourquoi.** La fusion fait passer de l'état solide à l'état liquide : elle laisse forcément de l'eau liquide au sol.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un nom juste sans l'état de départ ni l'état d'arrivée : la moitié des points.

Barème : 4 points — 1 + 1,5 + 1 + 0,5.

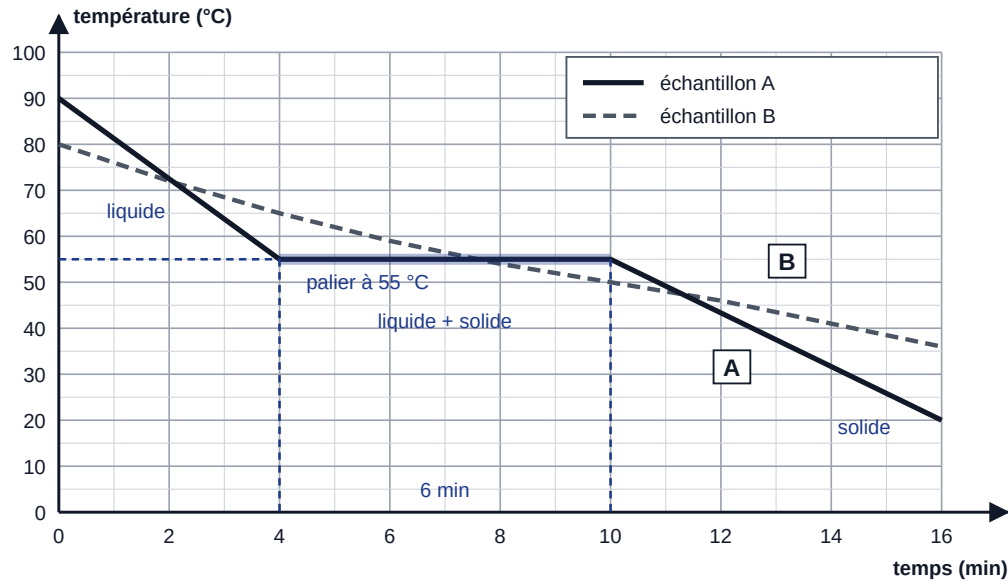
🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Nommer le changement sans donner l'état de départ et l'état d'arrivée : la justification compte autant que le mot.
- Écrire « fusion » pour la neige qui disparaît : sans flaque, elle n'est pas passée par l'état liquide.
- Écrire que la glace est plus lourde que l'eau : elle prend plus de place, mais sa masse est la même.

RAPPEL DE COURS



Lire une courbe : repérer la portion horizontale, lire sa température, puis nommer le changement d'état après le sens de variation ; une température qui baisse avant le palier signale un refroidissement. Un palier net signale un corps pur ; l'eau pure se solidifie à 0 °C sous la pression normale.



Document 1 annoté.

- a Sur la courbe A, repère la portion horizontale : entre quels instants se situe-t-elle, et à quelle température ? (1 pt)

✓ Entre 4 min et 10 min, à 55 °C.

→ **Pourquoi.** La courbe A est horizontale de $t = 4$ min à $t = 10$ min ; la température du palier se lit sur l'axe vertical : 55 °C. 0,5 pour les instants, 0,5 pour la température.

- b Calcule la durée de ce palier. (0,5 pt)

✓ $10 - 4 = 6$: le palier dure 6 minutes.

→ **Pourquoi.** La durée est la différence entre l'instant de fin et l'instant de début du palier : $10 - 4 = 6$.

- c Quel changement d'état se produit pendant ce palier ? Justifie à l'aide du sens de variation de la température. (1 pt)

✓ Une solidification : la température baisse avant le palier, on refroidit donc un liquide, qui devient solide.

→ **Pourquoi.** Une température qui descend avant le palier correspond à une liquéfaction ou à une solidification ; ici l'échantillon est liquide au départ, il se solidifie.

- d Dans quel état se trouve l'échantillon A à $t = 2$ min, à $t = 7$ min et à $t = 14$ min ? (1,5 pt)

✓ À 2 min, l'échantillon est encore liquide ; à 7 min, les deux états coexistent ; à 14 min, il est entièrement solidifié.

→ **Pourquoi.** Avant le palier, le corps est entièrement liquide ; pendant le palier, les deux états coexistent ; après, la température baisse de nouveau parce que tout est solide. 0,5 point par instant.

- e L'échantillon A est-il de l'eau ? Justifie. (0,5 pt)

✓ Non : l'eau pure se solidifie à 0 °C sous la pression normale, et non à 55 °C.

→ **Pourquoi.** La température d'un palier est un repère d'identification : celle de l'eau pure est 0 °C, pas 55 °C.

f Compare les deux tracés : lequel des échantillons n'est pas un corps pur ? Appuie ta réponse sur sa forme.

1 pt

✓ **L'échantillon B : sa courbe descend sans jamais devenir horizontale, elle ne présente aucun palier net.**

→ **Pourquoi.** Un corps pur change d'état à température constante, d'où un palier net ; une courbe qui ne marque pas de palier net est celle d'un mélange.

g Pendant le palier, l'échantillon A continue de refroidir, et pourtant sa température ne baisse pas. Que devient alors le rangement de ses particules ?

0,5 pt

✓ **De désordonnées, elles deviennent ordonnées : pendant le palier, elles se rangent peu à peu à mesure que le liquide devient solide.**

→ **Pourquoi.** Le changement d'état est une réorganisation des particules : tant qu'elle n'est pas terminée, la température reste celle du palier.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une réponse sans justification tirée de la courbe : la moitié des points de la question.

Barème : 6 points — 1 + 0,5 + 1 + 1,5 + 0,5 + 1 + 0,5.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Lire 50 °C au lieu de 55 °C : le palier tombe entre deux graduations chiffrées, il faut compter les petits carreaux.
- Appeler « fusion » le changement d'état alors que la température descend : on refroidit un liquide.
- Écrire que le corps A est solide pendant tout le palier : liquide et solide y coexistent.

3 Un flacon sur la balance

📌 Calculer et interpréter · Utiliser le modèle particulaire

🕒 12 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Au cours d'un changement d'état, la masse se conserve : ce sont les mêmes particules, en même nombre.

Une eau qui s'évapore ne disparaît pas : ses molécules se dispersent dans l'air. Dans un récipient fermé, elles restent à l'intérieur ; dans un récipient ouvert, elles peuvent s'en échapper.

a Après la journée au soleil (ligne 3), quelle masse la balance affiche-t-elle ? Justifie.

1 pt

✓ **Toujours 165 g : le flacon est fermé, la vapeur d'eau reste à l'intérieur, et la masse se conserve au cours de l'évaporation.**

→ **Pourquoi.** Les molécules d'eau passées à l'état gazeux n'ont pas quitté le flacon : ce sont les mêmes, en même nombre, donc la masse affichée ne change pas.

b Calcule la masse d'eau versée au départ dans le flacon.

1 pt

✓ **$165 - 120 = 45$: on avait versé 45 g d'eau.**

→ **Pourquoi.** Le flacon avec son eau pèse 165 g et le flacon vide, avec son bouchon, 120 g : la différence est la masse de l'eau.

c Un élève conclut : « l'évaporation a fait disparaître 45 g de matière ». Montre qu'il se trompe.

1 pt

✓ **Les 45 g d'eau n'ont pas disparu : devenues vapeur, les molécules se sont dispersées dans l'air de la pièce. Elles ont quitté le flacon ouvert, mais la matière existe toujours.**

→ **Pourquoi.** La balance ne pèse que ce qui se trouve dans le flacon : la masse qui manque en est sortie, elle n'a pas été détruite.

- d Sous forme de vapeur, ces 45 g d'eau occupent-ils le même volume que sous forme liquide ? Justifie avec le modèle particulaire.

1 pt

✓ **Non, un volume bien plus grand : dans un gaz, les particules sont très éloignées les unes des autres et occupent tout l'espace disponible. La masse, elle, reste de 45 g.**

→ **Pourquoi.** Le volume dépend de l'espacement des particules, la masse de leur nombre : à l'état gazeux, l'espacement augmente, pas le nombre.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Un calcul sans unité ou sans phrase de conclusion : 0,5 sur 1.

Barème : 4 points — 1 par question.

Q **ERREURS FRÉQUENTES**

- Répondre que la balance affiche moins après la journée au soleil : le flacon est fermé, rien n'en sort.
- Additionner 165 et 120 au lieu de faire la différence entre les deux pesées.
- Confondre la place occupée par la vapeur avec sa masse.

4 Expliquer avec le modèle particulaire

Ⓢ Utiliser le modèle particulaire · Écrire pour expliquer

⌚ 18 min

6 pts

RAPPEL DE COURS



Un solide a une forme et un volume propres ; un liquide a un volume propre mais épouse le récipient ; un gaz n'a ni l'un ni l'autre, et il est compressible. Le modèle particulaire relie chacune de ces propriétés à l'arrangement des particules et à l'espace qui les sépare.

CRITÈRE	CE QUI EST ATTENDU	POINTS
Je relie la forme propre du solide à des particules qui gardent leur place.	Chaque particule d'un solide occupe une place fixe dans un rangement régulier : l'ensemble ne peut pas changer de forme de lui-même. → C'est parce que chaque particule reste à sa place que le solide ne s'écoule pas.	1 pt
J'explique pourquoi le liquide garde son encombrement tout en s'écoulant.	Restées au contact, ses particules gardent ensemble le même encombrement ; sans ordre, elles glissent les unes sur les autres, d'où l'écoulement. → Le volume propre vient du contact entre particules ; l'absence de forme propre vient de leur désordre.	1,5 pt
J'explique pourquoi un gaz se laisse compresser et remplit tout l'espace.	Ses particules, très éloignées, laissent du vide que la compression réduit ; rapides et dispersées dans toutes les directions, elles remplissent tout le récipient. → La compressibilité vient de l'espace entre les particules ; l'occupation de tout l'espace vient de leur mouvement.	1,5 pt
J'emploie le vocabulaire du modèle : particules, arrangement, ordonné, désordonné.	Les quatre mots apparaissent, employés à bon escient. → Le vocabulaire du cours rend l'explication précise : « ordonné » ou « désordonné » dit plus que « rangé n'importe comment ».	0,5 pt
J'emploie au moins deux connecteurs de cause ou de conséquence.	Par exemple : parce que, donc, c'est pourquoi, si bien que. → Le connecteur rend visible le raisonnement : il dit quelle disposition entraîne quelle propriété.	0,5 pt
Ma réponse forme un paragraphe : une phrase d'annonce, trois explications, une phrase de conclusion.	Ouverture possible : « Le modèle particulaire explique ces propriétés par... » ; conclusion qui répond à la question. → Un paragraphe se lit d'un seul tenant : il commence par répondre et finit par conclure.	1 pt

UN EXEMPLE DE PARAGRAPHE

Le modèle particulaire explique les propriétés des trois états par la façon dont les particules sont rangées et par l'espace qui les sépare. Dans un solide, chaque particule occupe une place fixe dans un rangement ordonné : c'est pourquoi le solide garde sa forme sans récipient. Dans un liquide, les particules restent au contact, si bien que le volume ne change pas ; mais, comme elles sont désordonnées, elles glissent les unes sur les autres : le liquide s'écoule donc et prend la forme du récipient. Dans un gaz, enfin, les particules sont très éloignées et se déplacent vite dans toutes les directions : le gaz remplit tout l'espace, et comme il reste beaucoup de vide entre elles, on peut le comprimer. Ainsi, ce n'est pas la nature des particules qui distingue les trois états, mais leur arrangement.

CE QUI COÛTE DES POINTS

Trois arrangements décrits sans être reliés aux propriétés : 3 sur 6 au plus.

Barème : 6 points — selon les six critères.

ERREURS FRÉQUENTES

- Décrire les trois arrangements sans les relier aux propriétés demandées : la question est « comment explique-t-il ».
- Écrire que les particules d'un liquide sont éloignées : elles restent au contact, c'est ce qui lui donne un volume propre.
- Écrire une liste au lieu de phrases reliées par des connecteurs.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Les changements d'état nommés et justifiés	1	4 points — 1 + 1,5 + 1 + 0,5	Un nom juste sans l'état de départ ni l'état d'arrivée : la moitié des points.
Les courbes lues et interprétées	2	6 points — 1 + 0,5 + 1 + 1,5 + 0,5 + 1 + 0,5	Une réponse sans justification tirée de la courbe : la moitié des points de la question.
Les masses calculées et interprétées	3	4 points — 1 par question	Un calcul sans unité ou sans phrase de conclusion : 0,5 sur 1.
Le paragraphe explicatif	4	6 points — selon les six critères	Trois arrangements décrits sans être reliés aux propriétés : 3 sur 6 au plus.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel



Niveau 2 · Standard — tu es ici



Niveau 3 · Approfondi



16 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

C'est le niveau attendu en classe, et tu l'as. Passe au niveau 3 — Approfondi : des modèles à critiquer, des notions à relier, une copie à corriger, un développement construit.



10 à 15

REFAIRE CE NIVEAU

Repère l'exercice où tu as perdu le plus de points et relis son rappel de cours. Refais le niveau 2 dans quelques jours ; vise 16 avant de passer au niveau 3.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Fais d'abord le niveau 1 — Essentiel : il vérifie le vocabulaire et les schémas dont ce contrôle a besoin. Reviens ensuite au niveau 2.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Physique-Chimie 5ème · La matière — États et changements d'état.