

L'Énergie Cinétique se calcule au collège

Rappel de cours, méthode, exercices corrigés et évaluation sur l'énergie cinétique, avec PDF prêt à imprimer pour réviser efficacement.

education

collège

Prénom : _____

Date : ___ / ___ / ___

Version imprimable

L'énergie cinétique est l'énergie qu'un objet possède parce qu'il est en mouvement. Au collège, elle se calcule avec $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$, avec E_c en joules, m en kilogrammes et v en mètres par seconde.

Une voiture miniature lancée plus vite peut déplacer davantage un obstacle identique posé devant elle. Cette situation simple aide à comprendre pourquoi la vitesse joue un rôle majeur dans l'énergie d'un objet en mouvement. Cette ressource propose une évaluation de collège prête à utiliser : un rappel de cours, une méthode courte, des exemples résolus, des exercices progressifs et une correction séparée. L'élève peut s'entraîner pas à pas, le parent peut vérifier les réponses sans refaire tout le cours, et l'enseignant dispose d'une base claire pour imprimer une fiche autonome.

Définition de l'énergie cinétique au collège

L'énergie cinétique est l'énergie qu'un objet possède parce qu'il est en **mouvement**. Plus sa masse est grande et plus sa vitesse est élevée, plus son énergie cinétique augmente. Au collège, elle se calcule avec la formule $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ et s'exprime en **joules**.

Durée 1h, 20 points

Niveau : collège · **Cycle :** cycle 4 · **Matière :** physique-chimie · **Domaine :** énergie et mouvement. Cette évaluation aide à comprendre vite la définition énergie cinétique, à s'entraîner et à vérifier ses réponses.

[Télécharger le PDF](#)

[Voir la correction](#)

L'énergie cinétique dépend du référentiel choisi : un vélo peut être en mouvement par rapport au trottoir, mais immobile par rapport au cycliste qui le regarde depuis la selle. C'est simple. Dans le **Système international d'unités**, E_c se

mesure en joules, m en kilogrammes et v en mètres par seconde :

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

Si l'objet est immobile dans le référentiel choisi, sa vitesse vaut 0 , donc son énergie cinétique est nulle.

Objectif, prérequis et méthode pas à pas

L'objectif est de savoir reconnaître une situation où un objet possède une **énergie cinétique**, choisir les bonnes unités, appliquer la formule et interpréter le résultat. La méthode consiste à identifier la **masse**, convertir la **vitesse** si besoin, remplacer dans la formule, calculer puis conclure avec l'unité.

Compétence visée : Je sais calculer l'énergie cinétique d'un objet en mouvement et expliquer l'effet de la masse et de la vitesse. Pour réussir l'évaluation, je connais la masse, la vitesse, les unités **kg**, **m/s** et **Joule**, et je sais calculer un carré. En physique au collège, une trottinette lancée, un ballon frappé ou une voiture qui roule possèdent une énergie cinétique, car leur vitesse n'est pas nulle.

Pour comprendre *comment calculer l'énergie cinétique*, utilise toujours la même méthode énergie cinétique avec la formule énergie cinétique : $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$.

1. Repère la masse m de l'objet.
2. Repère la vitesse v et convertis-la en mètre par seconde si nécessaire.
3. Écris la formule $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$.
4. Remplace m et v par les valeurs de l'énoncé.
5. Donne le résultat en joules avec une phrase de conclusion.

Attention : la vitesse intervient au carré. Doubler la vitesse ne produit donc pas une simple addition ; l'énergie cinétique augmente beaucoup plus vite.

I

Calculer une ÉNERGIE CINÉTIQUE ? Exemple facile ! 3e EXERCICE BREVET | Physique — Paul Olivier

Exemples corrigés pour comprendre le calcul

Pour calculer une **énergie cinétique exemple**, on remplace la masse et la vitesse dans

$E_c = \frac{1}{2}mv^2$. Par exemple, un objet de masse $m = 2 \text{ kg}$ se déplaçant à $v = 3 \text{ m/s}$ possède $E_c = 9 \text{ J}$, car $\frac{1}{2} \times 2 \times 3^2 = 9$.

Exemple 1. Données d'exercice : $m = 2 \text{ kg}$ et $v = 3 \text{ m/s}$. Sur une copie, on écrit la formule, le remplacement, puis le calcul : $E_c = \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 9 = 9$. L'**énergie cinétique unité** est le **Joule**, donc la conclusion correcte est : l'objet possède 9 J d'énergie cinétique.

Exemple 2. Données d'exercice : $m = 4 \text{ kg}$ et $v = 5 \text{ m/s}$. Le **calcul énergie cinétique** donne $E_c = \frac{1}{2} \times 4 \times 5^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 25 = 50 \text{ J}$. Cela signifie que l'objet en mouvement possède une énergie liée à sa vitesse, à ne pas confondre avec l'*énergie potentielle*. Si $v = 0 \text{ m/s}$, alors $E_c = 0 \text{ J}$: un objet immobile n'a pas d'énergie cinétique. Dans un **exercice corrigé énergie cinétique**, vérifie toujours le carré de la vitesse, les Kilogrammes, les Mètres par seconde, puis va à « Voir la correction ».



Évaluation imprimable : exercices progressifs

L'**évaluation énergie cinétique** vérifie trois compétences : définir la notion, appliquer $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ avec les bonnes unités et interpréter l'influence de la masse ou de la vitesse. En **Physique-chimie** au **collège**, la progression va du cours vers une situation-problème courte.

Prénom : _____ Date : _____ — Durée 1 h, 20 points — **PDF à imprimer** : page élève autonome avec objectif, rappel, méthode, exercices progressifs et défi bonus.

[Télécharger le PDF](#)

Exercice 1 — 3 points. Complète : l'**Énergie cinétique** est l'énergie liée au _____ d'un objet dans un référentiel.

Exercice 2 — 3 points. Coche les unités correctes : masse kg m ; vitesse m/s J ; énergie J kg.

Exercice 3 — 4 points. Calcule E_c pour $m = 2 \text{ kg}$ et $v = 5 \text{ m/s}$: calcul _____ ; résultat _____.

Exercice 4 — 4 points. Compare deux objets : A $m = 2 \text{ kg}$, $v = 4 \text{ m/s}$; B $m = 4 \text{ kg}$, $v = 4 \text{ m/s}$. Lequel a le plus d'énergie ? _____

Exercice 5 — 4 points. Un véhicule fictif double sa vitesse ; explique pourquoi son énergie cinétique augmente davantage que sa vitesse : _____

Exercice 6 — 2 points. Si $v = 0 \text{ m/s}$, alors $E_c =$ _____. *Défi bonus* : rédige une phrase d'interprétation.

Correction : 1 mouvement ; 2 kg, m/s, J ; 3 $E_c = \frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 = 25 \text{ J}$; 4 B, car la masse est plus grande ; 5 la vitesse est au carré ; 6 0 J . Footer PDF : <https://college-romain-rolland.fr> — ressources liées disponibles — Collège Romain-Rolland.

Correction détaillée et à retenir

La correction doit reprendre les numéros des exercices, donner les résultats en **joules** et expliquer brièvement chaque étape importante. L'essentiel est simple : l'**énergie cinétique** dépend de la masse et surtout de la vitesse, car la vitesse est élevée au carré dans la formule. Ce **corrigé énergie cinétique** vérifie donc formule, unités et conclusion.

Exercice 1 : un objet immobile a $v=0$, donc $E_c = \frac{1}{2} \times m \times 0^2 = 0 \text{ J}$ dans le référentiel étudié. Exercice 2 : $E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 = 25 \text{ J}$: la vitesse est bien au carré. Exercice 3 : $E_c = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 = 18 \text{ J}$. Exercice 4 : si la vitesse double, v^2 est multiplié par 4 : les **réponses énergie cinétique** doivent montrer cette étape. Exercice 5 : l'**Énergie mécanique** associe énergie cinétique et énergie potentielle selon la situation. Exercice 6 : une bonne conclusion annonce le résultat, l'unité et le mouvement.

À retenir énergie cinétique : un objet en mouvement possède une énergie cinétique, mesurée en **Joule**. Elle augmente avec la masse et avec la vitesse, et vaut zéro si la vitesse est nulle dans le référentiel choisi. L'**Énergie potentielle**, elle, est liée à la position ou à l'altitude. Une copie réussie montre la formule, les unités et une conclusion claire.

Points clés

Quelle différence entre énergie cinétique et énergie potentielle ? : L'énergie cinétique est liée au mouvement d'un objet. L'énergie potentielle est liée à sa position, par exemple à son altitude dans une situation étudiée au collège.

Pourquoi la vitesse est-elle au carré dans la formule ? : Dans la formule $E_c = \frac{1}{2} m v^2$, la vitesse intervient au carré : une variation de vitesse a donc un effet très important sur l'énergie cinétique.

Faut-il convertir les unités avant de calculer ? : Oui, au collège on utilise la masse en kilogrammes, la vitesse en mètres par seconde et le résultat en joules pour appliquer correctement la formule.

Comment présenter un calcul d'énergie cinétique dans une copie ? : Il faut écrire la formule, remplacer les lettres par les valeurs avec leurs unités, effectuer le calcul puis conclure avec une phrase et l'unité joule.

Qu'est-ce que l'énergie cinétique d'un objet ?

L'énergie cinétique d'un objet est l'énergie qu'il possède parce qu'il est en mouvement. Plus l'objet est lourd et plus il va vite, plus son énergie cinétique est grande. Par exemple, une balle lancée possède une énergie cinétique, alors qu'une balle posée immobile n'en possède pas.

Qu'est-ce que l'énergie cinétique d'un véhicule ?

L'énergie cinétique d'un véhicule est l'énergie liée à son mouvement. Elle dépend de sa masse et surtout de sa vitesse. Une voiture qui roule vite possède beaucoup plus d'énergie cinétique qu'une voiture qui roule lentement. C'est pourquoi la vitesse influence fortement la distance de freinage et la gravité d'un choc.

Quel est la formule de l'énergie cinétique ?

La formule de l'énergie cinétique est : $E_c = \frac{1}{2}mv^2$. Dans cette formule, E_c est l'énergie cinétique en joules, m est la masse en kilogrammes et v est la vitesse en mètres par seconde. Attention : la vitesse est au carré, donc elle a un effet très important.

Comment calculer l'énergie cinétique ?

Pour calculer l'énergie cinétique, je repère d'abord la masse de l'objet en kilogrammes et sa vitesse en mètres par seconde. Ensuite, j'applique la formule $E_c = \frac{1}{2}mv^2$. Il faut bien convertir les unités avant de calculer, surtout si la vitesse est donnée en kilomètres par heure.

Quand Est-ce que l'energie cinetique est nulle ?

L'énergie cinétique est nulle lorsque l'objet est immobile, c'est-à-dire lorsque sa vitesse est égale à zéro. Dans la formule $E_c = \frac{1}{2}mv^2$, si $v = 0$, alors $v^2 = 0$ et donc $E_c = 0$. Un objet posé sur une table a une énergie cinétique nulle tant qu'il ne bouge pas.

Quelle est l'énergie potentielle ?

L'énergie potentielle est une énergie liée à la position ou à l'état d'un objet. Au collège, on rencontre souvent l'énergie potentielle de pesanteur : un objet placé en hauteur peut se mettre en mouvement en tombant. Elle est différente de l'énergie cinétique, qui dépend directement du mouvement de l'objet.

Comment définir l'énergie cinétique ?

On peut définir l'énergie cinétique comme l'énergie qu'un corps possède grâce à son mouvement. Elle augmente avec la masse et avec la vitesse. En sciences physiques, on la note souvent E_c et on l'exprime en joules. C'est une notion utile pour comprendre les chocs, les freinages et les mouvements.

Quel est l'autre nom de l'énergie cinétique ?

On appelle parfois l'énergie cinétique « énergie de mouvement », car elle existe seulement lorsqu'un objet se déplace. Ce n'est pas forcément un nom officiel à utiliser

dans tous les exercices, mais il aide à retenir l'idée principale : sans mouvement, il n'y a pas d'énergie cinétique.

Pour réussir une évaluation sur l'énergie cinétique, il faut surtout identifier la masse, convertir correctement la vitesse si nécessaire, appliquer la formule puis écrire l'unité. La correction détaillée permet de repérer rapidement les erreurs de méthode et de calcul. Téléchargez le PDF pour travailler sur une fiche imprimable, puis utilisez la correction seulement après avoir essayé chaque exercice.

Mis à jour le 08 juin 2026

[Continue sur college-romain-rolland.fr](https://college-romain-rolland.fr)

Collège Romain Rolland - Document pédagogique