

CAHIER DE REVISION - Rentrée 2025

de la 3ème à la 2nde GT

(MATHS, FRANCAIS, PHYSIQUE-CHIMIE)



LYCEE BLAISE PASCAL, COLMAR





Introduction

Elève de troisième, vous poursuivez votre parcours au lycée Blaise Pascal de Colmar (68) à la rentrée prochaine 2025.

Suite à cette année scolaire 2024/2025, il est important de travailler les fondamentaux pendant les congés scolaires afin de débiter au mieux cette première année au lycée.

Ce livret vous permettra de les réviser.

Il propose des exercices pour s'entraîner en :

- Français
- Mathématiques
- Physique-Chimie

Ces exercices sont de difficulté variable et vous ne devez pas vous décourager en cas de problèmes : beaucoup de notions seront reprises avec le professeur en classe de seconde.

Les corrigés partiels ou complets sont inclus dans le livret.

Pour les mathématiques, vous avez aussi accès :

- à la version numérique du livret des années passées, plus complet, ainsi que des vidéos de cours et les vidéos des corrigés des exercices sur le site de Mme Heinrich à l'adresse suivante : <http://ctmath.kiubi-web.com/futurs-secondes-20201.html> ou bien il suffit de taper "site de mme heinrich" sur un moteur de recherche.
- aux QCM de fin de chapitre, à remplir sur Google Form dont les résultats seront transmis automatiquement aux professeurs. Le lien est disponible sur le site de Mme Heinrich dans l'onglet futurs-secondes du site.

Bon courage pour vos révisions



1. LES FIGURES DE STYLE

Identifie les figures de style dans chacune des phrases (comparaison, litote, antiphrase, métonymie, antithèse, euphémisme, personnification, périphrase, hyperbole, oxymore, métaphore, accumulation...)

- . Le stade en délire se leva pour applaudir l'équipe gagnante.
- . Le glacier avait posé sa joue toute pure contre la belle joue du ciel, et ils étaient là, tous les deux, à vivre doucement. (Jean Giono)
- . Les gens du voyage ont un espace réservé à la périphérie de la ville.
- . Il n'est pas encore rentré et je suis morte d'inquiétude.
- . Nous sommes allés en vacances sur l'île de Beauté.
- . Elle m'éblouit par la cascade de ses rires.
- . Chaque homme dans sa nuit s'en va vers sa lumière (Victor Hugo).
- . En plus du mensonge, il a d'autres belles qualités !
- . Regarde ma nouvelle robe, je n'en suis pas mécontente.
- . Il y avait beaucoup de têtes couronnées au mariage du Prince Harry et de Kate Middleton.
- . Le bibliothécaire s'est aperçu qu'il lui manquait un Molière.
- . Un affreux soleil noir d'où rayonne la nuit (Victor Hugo).
- . Leurs voix m'arrivaient par intervalles, comme des vagues sonores.
- . Il connut la mélancolie des paquebots, les froids réveils sous la tente, l'étourdissement des paysages et des ruines, l'amertume des sympathies interrompues (Gustave Flaubert).
- . Notre grand-père s'est éteint sans souffrir.

2. LES LIENS LOGIQUES

Les liens/ connecteurs logiques (*car, donc, en effet, afin que, mais, toutefois...*) sont des mots qui expriment les relations logiques dans le texte comme **la cause, la conséquence, le but, l'opposition, la condition, l'addition, l'alternative, la conclusion.**

Exercice 1: lisez le texte et entourez les connecteurs logiques. Quelle relation logique est exprimée?

Il est absolument impossible de parvenir à avoir de bonnes relations dans la durée lorsque l'on est incapable de faire preuve d'écoute. Il s'agit de ce qu'on nomme parfois l'écoute positive et qui pourrait se résumer dans l'art de savoir se taire. En effet, il est absolument logique d'avoir envie de s'exprimer, de faire valoir son point de vue, ou encore de parler de ses propres soucis, problèmes et autres aventures. Toute personne a donc un penchant à parler de soi. Pourtant, même si on fait partie des bavards, il est possible d'apprendre à écouter l'autre.

Philosophie de vie, décembre 2015

Exercice 2: lisez le texte puis répondez aux questions.

En ce temps de vacances, le monde est plein de gens qui courent d'un spectacle à l'autre, évidemment avec le désir de voir beaucoup de choses en peu de temps. Si c'est pour en parler, rien de mieux; car il vaut mieux avoir plusieurs noms de lieux à citer; cela remplit le temps. Mais si c'est pour eux, et pour réellement voir, je ne les comprends pas bien. Quand on voit les choses en courant, elles se ressemblent beaucoup. Un torrent, c'est toujours un torrent. ainsi, celui, qui parcourt le monde à toute vitesse n'est guère plus riche de souvenirs à la fin qu'au commencement.

La vraie richesse des spectacles est dans le détail. Voir, c'est parcourir les détails, s'arrêter un peu à chacun, et, de nouveau, saisir l'ensemble d'un coup d'oeil. Si je vais de torrent en torrent, je trouve toujours le même torrent. Mais si je vais de rocher en rocher, le même torrent devient autre à chaque pas. Et si je reviens à une chose déjà vue, en vérité elle me saisit plus que si elle était nouvelle et réellement elle est nouvelle.

Alain, Propos sur le Bonheur, 1928

- Reformulez l'idée principale du texte en une phrase.
- Relevez les connecteurs et indiquez leur sens.

Exercice 3: Lisez le texte puis répondez aux questions.

Sage l'Ancien, un cochon, s'adresse aux autres animaux de la ferme dans un discours.

Quelle est la nature de notre existence? Regardons les choses en face: nous avons une vie de labeur, une vie de misère, une vie trop brève. Une fois au monde, il nous est tout juste donné de quoi survivre.

Mais puisque telle est la triste réalité, pourquoi sommes-nous toujours à végéter dans un état pitoyable? Parce que tout le produit de notre travail, ou presque, est volé par les humains. Camarades, là se trouve la réponse à nos problèmes. Tout se tient en un mot: l'Homme. Car l'Homme est notre seul véritable ennemi.

George Orwell, La Ferme des animaux

- Relevez les connecteurs. Quelles relations logiques expriment-ils?
- Quel effet Sage l'Ancien veut-il produire sur les auditeurs?

3. LES POINTS DE VUE

Exercice 1 :

Quel est le point de vue utilisé ? Justifiez en faisant des réponses complètes.

1. En 1809, Mme Descoings, qui ne disait point son âge, avait soixante-cinq ans. Nommée dans son temps la belle épicière, elle était une de ces femmes si rares que le temps respecte, et devait à une excellente constitution le privilège de garder une beauté qui néanmoins ne soutenait pas un examen sérieux.

Balzac, *La Rabouilleuse*

2. A l'époque où commence ce récit, c'est à dire en 1756, j'avais quatorze ans. J'étais un jeune et robuste Léonard plutôt trapu et rouquin quant à la couleur de mes cheveux. J'aimais à marauder dans les champs et quand mon père me cherchait, la couleur de mes cheveux révélait ma présence.

Pierre MacOrlan, *Les Clients du bon chien jaune*

3. Quant à D'Artagnan, il se trouva lancé contre Jussac lui-même. Le cœur du jeune gascon battait à lui briser la poitrine, non pas de peur, Dieu merci ! Il n'en avait pas l'ombre, mais d'émulation ; il se battait comme un tigre en fureur, tournant dix fois autour de son adversaire, changeant vingt fois ses gardes et son terrain. Jussac était, comme on le disait alors, friand de lame et avait fort pratiqué...

Alexandre Dumas, *Les Trois Mousquetaires*

4. Deux hommes parurent. L'un venait de la Bastille, l'autre du Jardin des Plantes. Le plus grand, vêtu de toile, marchait le chapeau en arrière, le gilet déboutonné, et sa cravate à la main. Le plus petit, dont le corps disparaissait dans une redingote marron, baissait la tête sous une casquette à visière pointue.

Quand ils furent arrivés au milieu du boulevard, ils s'assirent, en même temps, sur le banc.

Gustave Flaubert, *Bouvard et Pécuchet*

5. Une seule idée occupait sa tête vide d'ouvrier sans travail et sans gîte, l'espoir que le froid serait moins vif après le lever du jour. Depuis une heure, il avançait ainsi, lorsque sur la gauche, à deux kilomètres de Montsou, il aperçut des feux rouges, trois brasiers brûlant en plein air et comme suspendus. D'abord, il hésita, pris de crainte ; puis, il ne put résister au besoin douloureux de se chauffer un instant les mains.

Un chemin creux s'enfonçait. Tout disparut. Il avait à droite une palissade, tandis qu'un talus d'herbe s'élevait à gauche, surmonté d'une vision de village, aux toitures basses et uniformes.

Emile Zola, *Germinal*

6. – Veux-tu lire ce qu'il y a d'écrit au-dessus de la partition ? demanda la dame.

- Moderato cantabile, dit l'enfant.

La dame ponctua cette réponse d'un coup de crayon sur le clavier. L'enfant resta immobile, la tête tournée vers sa partition.

- Qu'est-ce que ça veut dire, moderato cantabile ?

- Je sais pas.

Une femme, assise à trois mètres de là, soupira.

Marguerite Duras, *Moderato cantabile*

Exercice 2 :

« Enfin le navire partit ; et les deux berges, peuplées de magasins, de chantiers et d'usines, filèrent comme deux larges rubans que l'on déroule.

Un jeune homme de dix-huit ans, à longs cheveux et qui tenait un album sous son bras, restait auprès du gouvernail, immobile. A travers le brouillard, il contemplait des clochers, des édifices dont il ne savait pas les noms ; puis, il embrassa, dans un dernier coup d'œil, l'île Saint-Louis, la Cité, Notre-Dame ; et bientôt, Paris disparaissant, il poussa un grand soupir.

M. Frédéric Moreau, nouvellement reçu bachelier, s'en retournait à Nogent-sur-Seine, où il devait languir pendant deux mois avant d'aller faire son droit.

Gustave Flaubert, *L'Education sentimentale*

1. A quel indice reconnaît-on que la première phrase correspond à ce que voit un passager du bateau ?
2. Relevez ce qui est écrit selon le point de vue du jeune homme.
3. Selon quel point de vue est écrit le dernier paragraphe ? A quoi le reconnaît-on ?

4. QUESTIONS DE COMPRÉHENSION ET ANALYSE LOGIQUE

Lisez le texte suivant et répondez aux questions ci-dessous :

Les yeux noirs d'Eva scrutent de plus en plus vite toutes les directions.

Cette fois, elle a entendu sa propre voix prononcer « maman ». Toute personne qui s'approche se révèle insupportablement étrangère. C'est elle là-bas ! Non, ce n'est pas elle !

Détresse sur le trottoir hostile, avec une fissure pleine d'eau dans l'asphalte et ce journal trempé, froissé, au bord du caniveau. Sensation confuse de n'être plus rien, d'être invisible.

Brutalement, la petite s'arrache au mur auquel elle était adossée et part en courant. Eva, si maigre, si peu résistante, court à travers la ville avec ce cartable bourré de livres qui lui frappa les reins. Les trottoirs sont glissants. Les feux des voitures font de grandes étoiles rouges dans ses yeux inondés de larmes. Tout est brouillé. Sans le vacarme de la ville, on pourrait entendre la plainte qui coule de sa gorge tandis qu'elle traverse, sans ralentir, sans regarder à droite et à gauche, une rue puis deux, puis trois ou quatre, au hasard.

Eva court au delà de ses forces, le souffle lui manque. Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore.

L'accident n'est toujours pas arrivé. Il s'en faudrait d'un rien pour qu'il ne se produise pas. Eva pourrait suivre miraculeusement le bon itinéraire, s'effondrer de fatigue sur le seuil d'une boutique jusqu'à ce qu'un passant lui demande: « Tu t'es perdue? ». Mais rien de tout cela n'arrive.

P. Péju, La Petite Chartreuse

Un personnage et un décor:

1. « *C'est elle là-bas! Non, ce n'est pas elle!* »: de quel type de phrase s'agit-il?
2. Qu'est-ce qui caractérise la construction des phrases du troisième paragraphe (“*Détresse sur le trottoir ...*”)?
3. Quelle atmosphère ces différentes constructions de phrases contribuent-elles à créer ?

La course d'Eva:

1. Dans l'ensemble du texte, relevez les propositions subordonnées qui définissent le «*cartable*». Quelles sont la nature et la fonction de ces propositions? Quelle caractéristique ces propositions soulignent-elles?
2. “*Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore*”: relevez la proposition principale. Quelle est sa caractéristique? Quel est l'effet produit?
3. Dans le dernier paragraphe, relevez deux propositions subordonnées conjonctives.
4. « *Tu t'es perdue?* »: quel est le type de phrase? Quel est le niveau de langue employé? Réécrivez cette proposition dans un autre niveau de langue.
5. « *L'accident n'est toujours pas arrivé* »: quelle est la forme de cette phrase? Relevez une autre phrase ayant la même forme. Quelle hypothèse de lecture formulez-vous à partir de ces deux phrases? Pourquoi peut-on parler de “fatalité” ou de “tragique”?

5. LES VALEURS TEMPORELLES

Rappel:

Les valeurs du présent de l'indicatif:

- . Présent d'énonciation → Je monte dans le train
- . Présent de futur proche → Je pars ce soir
- . Présent de passé proche → Il arrive à l'instant
- . Présent de vérité générale → Le soleil se lève à l'est
- . Présent d'habitude → Il court tous les dimanches
- . Présent à valeur injonctive → Tu ranges ta chambre
- . Présent de narration → Il pleuvait depuis des jours, tout à coup le soleil fait son apparition

Les valeurs du futur simple:

- . Action certaine à venir → Nous arriverons avant vous
- . Ordre ou conseil → Vous vous couvrirez bien/ Tu ne t'attarderas pas
- . Action soumise à une condition → Si tu ne viens pas, elle sera triste

Les valeurs du passé simple:

- . Action de premier plan → Paul rentra enfin
- . Action d'une durée déterminée → Ils restèrent un mois
- . Actions uniques qui se succèdent → Elle s'enferma chez elle et dormit

Les valeurs de l'imparfait:

- . Description → La neige recouvrait la vallée
- . Action d'une durée indéterminée → Nous t'attendions depuis une heure
- . Habitude, répétition → Chaque matin il prenait le bus

Remarque:

Le passé simple et l'imparfait s'utilisent en alternance dans un récit au passé:

- . le passé simple s'applique aux actions essentielles
- . l'imparfait s'applique à tout ce qui concerne l'arrière-plan du récit

Exercice 1: identifiez le temps des verbes soulignés et précisez leur valeur.

a. Le dimanche, nous déjeunons chez ma grand-mère. b. La Terre fait partie du système solaire. c. Cet été nous partons en Grèce. d. Elle portait une magnifique robe rouge qui attira tous les regards. e. Tu iras chercher ton petit frère à l'école. f. Si tu reviens dans un mois, tu pourras cueillir les fruits. g. L'incendie faisait rage, les gens hurtaient, enfin les pompiers arrivent. h. L'année dernière, je courais trois fois par semaine i. Elle resta malade six mois.

- déjeunons :
- fait :
- partons :
- portait :
- iras :
- pourras :
- faisait :
- hurlaient :
- arrivent :
- courais :
- resta :

Exercice 2: lisez le texte suivant puis répondez aux questions.

Rica, un Persan en voyage à Paris, écrit à Rhédi.

“Je **trouve** les caprices de la mode, chez les Français, étonnants. Ils ont oublié comment ils étaient habillés cet été; ils ignorent encore plus comment ils le seront cet hiver. (...)

Quelquefois, les coiffures montent insensiblement, et une révolution les fait descendre tout à coup. Il a été un temps que leur hauteur immense mettait le visage d’une femme au milieu d’elle-même: dans un autre, c’étaient les pieds qui occupaient cette place. (...)

Il en est des manières et de la façon de vivre, comme des modes; les Français changent de moeurs selon l’âge de leur roi. (...) L’âme du souverain est un moule qui donne la forme à toutes les autres”.

Montesquieu, *Lettres persanes*, 1721

- A quel temps est le verbe souligné? Quelle est sa valeur?
- Quelle est la valeur du présent en gras? Relevez deux autres valeurs du présent dans le texte. Quelles idées mettent-ils en valeur?
- Quelle est la valeur des imparfaits utilisés dans le deuxième paragraphe

Exercice 3: Indiquez la valeur de chaque présent de l’indicatif souligné.

1. Il prend son train dans cinq minutes.

C’est un présent de.....

2. Je te téléphone pour te prévenir de mon retard.

C’est un présent de.....

3. Il travaille tous les dimanches à son nouveau projet.

C’est un présent de.....

4. Une tragédie met en scène des personnages nobles ou illustres.

C’est un présent de

5. Le temps était calme. Soudain l’orage éclate au loin.

C’est un présent de.....

6. Le 2 décembre 1804, Napoléon est couronné empereur.

C’est un présent de.....

7. Le monoxyde de carbone provoque de graves intoxications.

C’est un présent de.....

8. Ce matin, il pleut et je suis trempé.

C’est un présent de.....

9. Le soir, elle lit un peu avant de s’endormir.

C’est un présent de.....

10. Je pense que j’aurai une bonne note.

C’est un présent de.....

Exercice 4: A quel mode et à quel temps sont conjugués les verbes soulignés ? Expliquez l’emploi de ce temps (indiquez sa valeur)

1. Alice se faisait bronzer quand une vague l’arrosa.

.....

2. Une épaisse chevelure noire encadrait son visage pâle.

.....

3. Enfant, je jouais toujours au même jeu.

.....

4. Hitler remporta les élections de 1933, devint chancelier d’Allemagne et instaura une dictature.

.....

6. BIBLIOGRAPHIE POUR LES VACANCES

Voici quelques propositions de lectures. Pour beaucoup, il s'agit d'oeuvres simples, très accessibles pour des élèves de fin de 3ème.

Romans classiques:

- . Homère, *L'Illiade, L'Odyssée*
- . Voltaire, *Jeannot et Colin, L'Ingénu*
- . Victor Hugo, *Dernier jour d'un condamné, Claude Gueux, Les Misérables*
- . Guy de Maupassant, *Le Horla, Boule de Suif, La Maison Tellier, Pierre et Jean*
- . Edgar Allan Poe, *Nouvelles Histoires extraordinaires*
- . Gustave Flaubert, *Un Coeur simple*
- . Emile Zola, *La mort d'Olivier Bécaille, Un Mariage d'amour, Thérèse Raquin*
- . Jules Verne, *20000 lieues sous les mers, Le Tour du monde en 80 jours*
- . Boris Vian, *L'Ecume des jours*
- . Albert Camus, *L'Etranger*
- . Marguerite Yourcenar, *Comment Wang-Fô fut sauvé*
- . Nathalie Sarraute, *Enfance*
- . Michel Tournier, *Vendredi ou les limbes du Pacifique*

Science-fiction/ Fantasy/ Fantastique:

- . J.R.R. Tolkien, *Bilbo le Hobbit, Le Seigneur des anneaux*
- . Georges Orwell, *1984, La Ferme des animaux*
- . Aldous Huxley, *Le Meilleur des mondes*
- . Pierre Boulle, *La Planète des singes*
- . René Barjavel, *L'Enchanteur, La Nuit des temps, Le Voyageur imprudent, Ravage*
- . Daniel Keyes, *Des Fleurs pour Algernon*
- . Bernard Werber, *Les Fourmis, Le Père de nos pères*
- . Franz Kafka, *La Métamorphose*
- . Stephen King, *Carrie, Shining*

Romans policiers:

- . Didier Daeninckx, *Meurtres pour mémoire, Cannibale, La Mort n'oublie personne*
- . Joël Dicker, *La Vérité sur l'affaire Harry Québert*

Récits et romans historiques:

- . Erich Maria Remarque, *A l'ouest, rien de nouveau*
- . Antoine de Saint-Exupéry, *Vol de nuit, Terre des hommes, Le Petit Prince*
- . Vercors, *Le Silence de la mer*
- . Tatiana de Rosnay, *Elle s'appelait Sarah*
- . Robert Merle, *La Mort est mon métier*
- . Marc Dugain, *La Chambre des officiers*
- . Philippe Claudel, *Le Rapport de Brodbeck*
- . Kressmann Taylor, *Inconnu à cette adresse*

Récits de type autobiographique:

- . Philippe Grimbert, *Un Secret*
- . Hervé Bazin, *Vipère au poing*
- . Gaël Faye, *Petit pays*
- . Amélie Nothomb, *Métaphysique des tubes, Stupeur et tremblement*
- . Anne Frank, *Journal*
- . Azouz Begag, *Le Gone du Chaâba*

Romans de société:

- . Delphine de Vigan, *No et moi, D'après une histoire vraie*
- . Italo Calvino, *Le Baron perché*
- . John Steinbeck, *Des Souris et des hommes*
- . Patrick Süskind, *Le Parfum*
- . William Golding, *Sa Majesté des mouches*
- . Roy Lewis, *Comment j'ai mangé mon père*
- . Luis Sepulveda, *Le Vieux qui lisait des romans d'amour*
- . Stefan Zweig, *Le Joueur d'échecs*
- . Romain Gary, *La Vie devant soi*
- . Laurent Gaudé, *Sous le Soleil des Scorta, Eldorado, La Mort du roi Tsongor*
- . Dai Sijie, *Balzac et la petite tailleuse chinoise*
- . Jane Austen, *Orgueil et préjugés*
- . Julien Dufresnes Lamy, *Boom, Les Indifférents*
- . David Foenkinos, *La délicatesse*

Théâtre:

- . William Shakespeare, *Roméo et Juliette*
- . Molière, *L'Avare, Le Bourgeois gentilhomme, Le Malade imaginaire*
- . Marivaux, *Le Jeu de l'amour et du hasard*
- . Alfred de Musset, *Les Caprices de Marianne, On ne badine pas avec l'amour*
- . Edmond Rostand, *Cyrano de Bergerac*
- . Jean Giraudoux, *Ondine*
- . Jean Anouilh, *Antigone*
- . Jean-Claude Carrière, *La Controverse de Valladolid*
- . Wajdi Mouawad, *Littoral, Incendies*

Dans cette liste, vous choisirez trois ou quatre oeuvres que vous lirez durant les vacances. Peu importe la longueur, le thème...L'essentiel est de garder (ou de prendre) de bonnes habitudes de lecture pour se préparer à la rentrée en 2nde.

A la rentrée, votre professeur de français vous interrogera sur vos choix et pourra vous demander un compte-rendu.

CORRECTION FRANCAIS

LES FIGURES DE STYLE

Métonymie - personnification - périphrase - hyperbole - périphrase - métaphore - antithèse - antiphrase - litote - métonymie - métonymie - oxymore - comparaison - accumulation - euphémisme

LES LIENS LOGIQUES

Exercice 1: En effet: cause / Ou: alternative / Donc: conséquence /Pourtant: opposition/ Même si: opposition

Exercice 2:

1. Durant les vacances, on doit prendre le temps de voir d'abord ce qui nous entoure: c'est aussi enrichissant et dépaysant que de voyager loin et vite.
2. Si: condition/ car: cause/ mais: opposition/ si: condition/ pour: but/ ainsi: conséquence/ si: condition/ mais: opposition/ si: condition/ Et: addition/ si: condition/ si: condition

Exercice 3:

1. Mais: opposition/ puisque: cause/ parce que: cause/ car: cause
2. Sage l'Ancien veut convaincre les autres animaux de la ferme que l'homme est un danger pour eux. Les indicateurs de cause insistent sur la responsabilité de l'homme qui a créé l'état de misère et d'esclavage dans lequel vivent les animaux.

LES POINTS DE VUE

Exercice 1 :

1. Point de vue omniscient
2. Point de vue interne
3. Point de vue omniscient
4. Point de vue externe
5. Point de vue interne
6. Point de vue externe

→ La justification sera travaillée lors des séances de reprise du mois d'août.

Exercice 2 :

1. Avec les verbes "filèrent" "déroule", on comprend que nous sommes en mouvement
2. "A travers le brouillard, il contemplait des clochers, des édifices dont il ne savait pas les noms ; puis, il embrassa, dans un dernier coup d'œil, l'île Saint-Louis, la Cité, Notre-Dame ; et bientôt, Paris disparaissant, il poussa un grand soupir." → verbes de perception
3. Il s'agit d'un point de vue omniscient car le narrateur connaît le passé, le futur du personnage et ses motivations secrètes.

QUESTIONS DE COMPRÉHENSION ET ANALYSE LOGIQUE

Un personnage et un décor:

1. *C' est elle là-bas! Non, ce n'est pas elle!* »: de quel type de phrase s'agit-il? Ce sont des phrases exclamatives qui expriment une émotion vive.
2. Qu'est-ce qui caractérise la construction des phrases du troisième paragraphe (*«Détresse sur le trottoir ...»*)? Il s'agit de phrases nominales qui ne contiennent pas de verbes conjugués.
3. Quelle atmosphère ces différentes constructions de phrases contribuent-elles à créer? Cela donne un rythme haché au texte afin d'exprimer la détresse et la panique du personnage qui semble tétanisée par la peur et très angoissé.

La course d'Eva:

1. Dans l'ensemble du texte, relevez les propositions subordonnées qui définissent le «*cartable*». Quelles sont la nature et la fonction de ces propositions? Quelle caractéristique ces propositions soulignent-elles?

“qui lui frappa les reins”/ “qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore”. Il s'agit de propositions subordonnées relatives (nature) dont la fonction grammaticale est “complément de l'antécédent “cartable”.

Ces propositions insistent sur le fait que le cartable semble un poids, un fardeau pour la petite fille car les termes sont péjoratifs.

2. *“Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd qui la ralentit, qu'elle voudrait jeter par terre mais dont la perte l'affolerait davantage encore”*: relevez la proposition principale. Quelle est sa caractéristique? Quel est l'effet produit?

La proposition principale est “Gorge brûlante, jambes douloureuses, et ce cartable si lourd”. Elle est nominale, il n'y a pas de verbe conjugué ce qui donne un aspect saccadé avec les virgules et montre l'état de fièvre de la petite fille.

3. Dans le dernier paragraphe, relevez deux propositions subordonnées conjonctives. “pour qu'il ne se produise pas”/ “jusqu'à ce qu'un passant lui demande”
4. « *Tu t'es perdue?* »: quel est le type de phrase? Quel est le niveau de langue employé? Réécrivez cette proposition dans un autre niveau de langue.

Il s'agit d'une phrase interrogative. C' est du langage familier → Langage courant: est-ce que tu t'es perdue? / Langage soutenu: T'es-tu perdue?

5. « *L'accident n'est toujours pas arrivé* »: quelle est la forme de cette phrase? Relevez une autre phrase ayant la même forme. Quelle hypothèse de lecture formulez-vous à partir de ces deux phrases? Pourquoi peut-on parler de “fatalité” ou de “tragique”?

Il s'agit d'une phrase négative. “Mais rien de tout cela n'arrive” est aussi une phrase négative. On peut imaginer qu'Eva ne parviendra pas à rentrer chez elle et qu'un accident de voiture va se produire. On peut parler de “fatalité” car rien ne peut changer le cours des choses, le destin de la petite est déjà tracé.

PIXEL ART MATHÉMATIQUES

1. Répondre aux 28 questions de mathématiques des pages suivantes.

Un résultat de la colonne “lettre” sera forcément égal à un résultat de la colonne “couleur”.

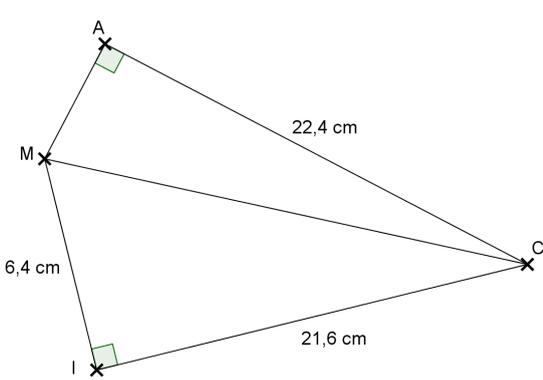
2. Compléter le tableau en associant la lettre à la couleur correspondante.

Lettre	Couleur
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
J	
K	
L	
M	
N	
P	

3. Colorier le pixel art en utilisant le code couleur précédent.

Ce pixelart sera ramassé durant la semaine de la rentrée par le professeur de mathématiques. Il faudra le détacher du livret.

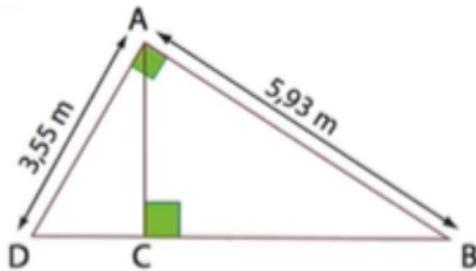
QUESTIONS DE MATHÉMATIQUES POUR LE PIXELART

Lettre	Couleur														
<p><u>Lettre A</u></p> <p>Calculer AM.</p>  <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Jaune</u></p> <p>Donner le(s) antécédent(s) de 2 par la fonction g</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{-2}{3}$</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{3}$</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{2}{3}$</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$g(x)$</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{2}{3}$</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{-2}{3}$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> </table> <p>Réponse :</p>	x	$\frac{-2}{3}$	-1	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	2	$g(x)$	2	$\frac{2}{3}$	$\frac{-2}{3}$	0	2	4
x	$\frac{-2}{3}$	-1	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	2									
$g(x)$	2	$\frac{2}{3}$	$\frac{-2}{3}$	0	2	4									
<p><u>Lettre B</u></p> <p>Décomposer 300 en produits de facteurs premiers. Quel est son plus grand diviseur premier ?</p> <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Vert clair</u></p> <p>Déterminer la médiane de la série suivante :</p> <p style="text-align: center;">7,8 ; 3,8 ; 22,8 ; 13,7 ; 6,4 ; 9,5 ; 3,1</p> <p>Réponse :</p>														
<p><u>Lettre C</u></p> <p>Pour transférer des données vers un Cloud (espace de stockage), la vitesse de transfert est de 25 Mo/s.</p> <p>Combien de temps, en secondes, faudra-t-il pour envoyer une vidéo de 2,525 Go ?</p> <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Rouge</u></p> <p>Pour éviter que les lapins mangent les légumes de mon jardin rectangulaire d'une aire de 12 m², je dois installer une clôture grillagée.</p> <p>Un côté de mon jardin mesure 3m. Quelle doit-être, en mètres, la longueur de grillage que je dois acheter ?</p> <p>Réponse :</p>														

Lettre	Couleur
--------	---------

Lettre D

M. Moreira veut construire un cabanon dans son jardin. Il voudrait connaître la longueur AC des tasseaux de bois qu'il doit acheter. Déterminer un arrondi au degré près de l'angle ABC .



Réponse :

Couleur Vert foncé

Une urne contient 50 boules numérotées de 1 à 50.

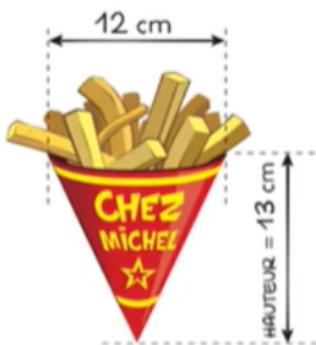
On tire une boule au hasard et on regarde son numéro.

Quelle est la probabilité de tirer une boule avec un nombre contenant le chiffre 3 ?

Réponse :

Lettre E

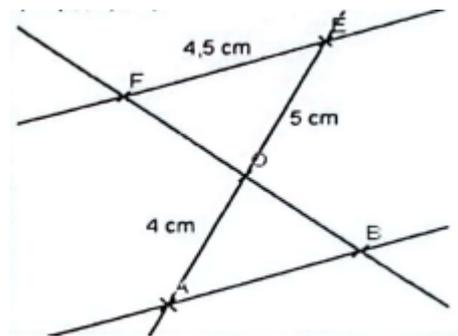
Michel vend ses frites dans des cornets de forme conique. Quel est le volume du cornet de frites, arrondi au cm^3 près ?



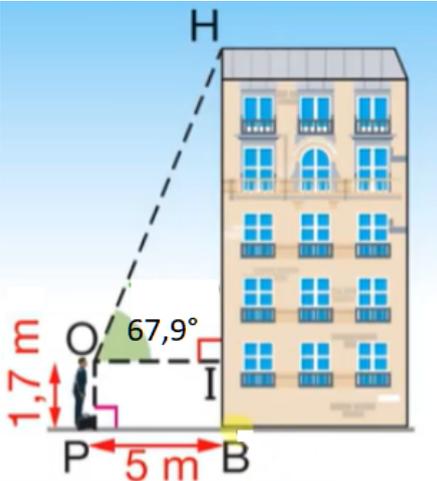
Réponse :

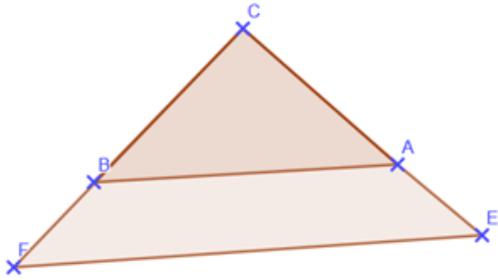
Couleur orange

On sait que $(FE) \parallel (AB)$, calculer AB :



Réponse :

Lettre	Couleur
<p><u>Lettre F</u></p> <p>Pour mesurer la hauteur BH d'un immeuble, un géomètre procède ainsi : il se place à 5 m de l'immeuble et mesure l'angle \widehat{IOH}. Il trouve $67,9^\circ$. Le point O représente l'œil de l'observateur. $OP = 1,7\text{ m}$.</p> <p>Calculer la hauteur du bâtiment. Donner un arrondi au <i>dixième</i> de mètre près.</p>  <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Bleu foncé</u></p> <p>Les soldes sont lancées. Le magasin de vêtements <i>Troclass</i> accorde une remise de 15% sur tous les articles. Calculer le nouveau prix, à l'euro près, de la chemise ci-dessous.</p>  <p>Réponse :</p>
<p><u>Lettre G</u></p> <p>Effectuer le calcul :</p> $A = -43 - (-4 + 8) \times (2 - 9)$ <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Violet</u></p> <p>Calculer la moyenne de la série suivante :</p> $2,5 ; 4,3 ; 7,7 ; 9,1 ; 1,8 ; 4,6$ <p>Réponse :</p>

Lettre	Couleur
<p><u>Lettre H</u></p> <p>Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée :</p> $B = \frac{2}{3} - \left(-\frac{11}{3}\right) \times \frac{4}{5}$ <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Bleu clair</u></p> <p>Calculer :</p> $C = \frac{7 \times 10^9 \times 21 \times 10^{-4}}{3 \times (10^2)^2}$ <p>Réponse :</p>
<p><u>Lettre J</u></p> <p>Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée :</p> $D = \left(\frac{4}{3} - \frac{2}{9}\right) \div \frac{5}{4}$ <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Noir</u></p> <p>Résoudre l'équation suivante :</p> $2x + 5 = 5x - 2, 2$ <p>Réponse :</p>
<p><u>Lettre K</u></p> <p>On considère la figure ci-dessous.</p>  <p>On donne $CA = 0,12$ dm, $CB = 0,14$ dm, $CE = 0,3$ dm, $CF = 0,35$ dm et $EF = 0,7$ dm.</p> <ol style="list-style-type: none"> Démontrer que les droites (AB) et (EF) sont parallèles. Calculer AB. <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Gris</u></p> <p>Rendre la fraction $\frac{827\ 190}{229\ 320}$ irréductible en utilisant les décompositions en facteurs premiers.</p> <p>Quel sera le numérateur de la fraction simplifiée ?</p> <p>Réponse :</p>

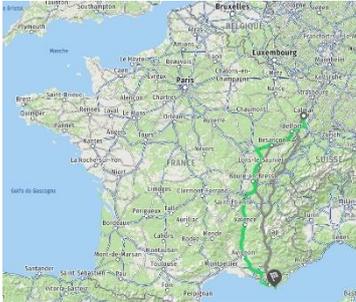
Lettre	Couleur
<p><u>Lettre L</u></p> <p>Factoriser $9x^2 - 4$</p> <p>puis résoudre $9x^2 - 4 = 0$</p> <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Marron</u></p> <p>Augmenter le prix d'un article de 25% puis réduire le nouveau prix de 24% revient à faire une réduction de quel pourcentage ?</p> <p>Réponse :</p>
<p><u>Lettre M</u></p> <p>Calculer :</p> $E = (-1)^5 + (-2)^2 + 2$ <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Beige</u></p> <p>Une boîte contient 20 boules numérotées de 1 à 20.</p> <p>Quelle est la probabilité de tirer un nombre premier ?</p> <p>Réponse :</p>
<p><u>Lettre N</u></p> <p>Calculer :</p> $F = 15 - (7 - 8) \times 2 - 2,3 \times 4$ <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Rose clair</u></p> <p>Développer et réduire :</p> $(2x + 3)(6x - 5) - 4x(3x + 2)$ <p>Réponse :</p>
<p><u>Lettre P</u></p> <p>Calculer :</p> $G = \frac{32 \times 10^4}{8 \times 10^5}$ <p>Réponse :</p>	<p><u>Couleur Blanc</u></p> <p>Calculer l'image de $-\frac{2}{9}$ par la fonction $f(x) = 5x + 2$</p> <p>Réponse :</p>

ACTIVITÉS D'ÉTÉ, PROGRAMME DE PHYSIQUE

En fin d'activité, vous trouverez si nécessaire un glossaire avec toutes les formules nécessaires. Et les corrections !

Vous totaliserez vos bonnes réponses et analyserez votre score final.

Ça y est ! Les vacances sont là. La famille d'Antoine part se reposer au bord de la mer.



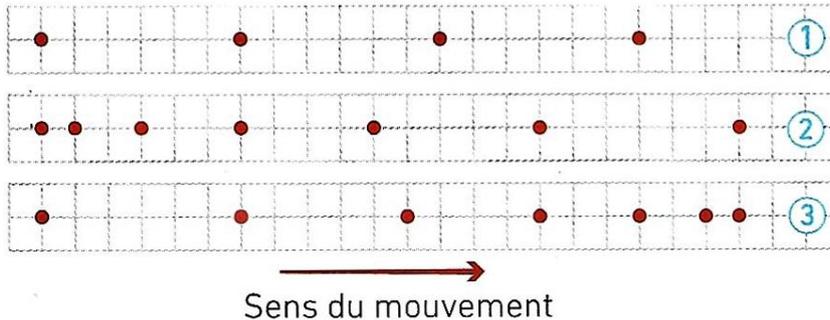
Elle quitte Colmar le samedi 13 juillet, à 6h du matin, pour aller à Giens, dans le Sud de la France. Ses parents se relaient toute la journée sur la route. Il est 15h quand ils arrivent. Ils auront parcouru 821 km.

A quelle vitesse moyenne (en km/h) le trajet a-t-il été effectué ?

RÉPONSE 1 :

On a représenté ci-dessous les pointages vidéo de la voiture des parents d'Antoine, à trois endroits du trajet. Il s'écoule la même durée entre deux points consécutifs.

- A. A l'entrée de la ligne droite à la sortie du péage.
- B. Entre Lyon et valence, quand sa maman avait enclenché le régulateur de vitesse.
- C. A la vue d'un bouchon au péage de Montélimar.



Par rapport à quel référentiel étudie-t-on le mouvement de la voiture ?

RÉPONSE 2 :

Décrire le mouvement de la voiture pour les trois pointages et associer à chaque schéma la situation qui lui correspond.

RÉPONSE 3 :

C'était long, ce trajet ! Si seulement ils avaient pu prendre un petit avion pour se rendre en vacances. Un Cessna partant de l'aérodrome de Colmar vole en moyenne à 320 km/h et à vol d'oiseau la distance n'est que de 560 km. Combien de temps, en heures et en minutes, aurait duré le trajet s'ils avaient atterri à l'aéroport de Toulon-Hyères, juste à côté ?

RÉPONSE 4 :

A peine arrivé au camping, Antoine se rue à la piscine. Dans la situation ci-dessous, à quelle force est-il soumis ?

1. A la force exercée par le plongeur.
2. A la force exercée par la Terre.
3. A la force exercée par l'air.

RÉPONSE 5 :



Il voit au loin des voiliers. Dans cette situation, répondre par VRAI ou FAUX

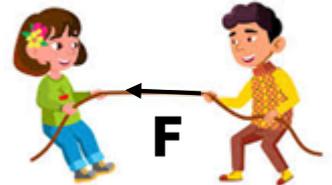
1. La Terre exerce une action à distance sur le voilier.
2. L'air exerce une action à distance sur la voile.
3. L'eau exerce une action de contact sur le voilier.

RÉPONSE 6 :

Sa sœur va jouer avec ses nouveaux camarades au tir à la corde. Dans la situation ci-dessous, la force modélisée par une flèche est celle exercée :

1. Par la fille sur le garçon
2. Par la corde sur le garçon
3. Par la fille sur la corde

RÉPONSE 7 :



Il faut quand même monter la tente avant la nuit ! Représenter par une flèche, au point A, la force exercée par le fil sur la tente. Il faut que le fil soit bien tendu. Cette force vaut $F = 390 \text{ N}$. Utiliser l'échelle : 1 cm correspond à une valeur de 100 N.

RÉPONSE 8 :



La nuit fut bonne.... Même si le matelas dans la tente n'est pas aussi bon que celui à la maison !

Petit déjeuner et, direction la plage ! Une partie de Beach Volley est programmée.

L'animateur du camping lance à Antoine un ballon de masse $m=300\text{g}$.

Calculer le Poids du ballon et le représenter par une flèche sur l'image ci-contre, en précisant l'échelle utilisée.



RÉPONSE 9 :

Dans l'après-midi, la famille d'Antoine prend le bateau direction l'île de Porquerolles. Et là, belle surprise, ils aperçoivent pour la première fois des dauphins. Les vacances commencent trop bien !



Ils apprennent de la bouche du capitaine du bateau que ces mammifères marins communiquent en émettant des sons qui se propagent dans l'eau. Ces sons peuvent se propager sur de très grandes distances. En effet, le son émis par un dauphin peut parcourir 4500 m et être perçu par un autre dauphin 3 secondes plus tard !

Calculer la vitesse de propagation du son dans l'eau.

RÉPONSE 10 :

C'est trop beau Porquerolles !! La famille rentre en fin de journée, des images plein la tête.

Ce soir, c'est le 14 juillet. Lors du feu d'artifice, une fusée explose à 400 m d'Antoine, qui perçoit un décalage entre les illuminations et le bruit de la détonation. Au bout de combien de temps le son parvient-il aux oreilles des spectateurs après l'illumination, sachant que le son se propage dans l'air à $v_{\text{son}} = 340 \text{ m/s}$.



RÉPONSE 11 :

Une petite balade sur le port pour rentrer au camping et Antoine aperçoit au loin le phare du Grand-Ribaud, au bout de la presqu'île.



Quelle conversion d'énergie la lampe du phare réalise-t-elle ?

Dans quel milieu la lumière issue du phare se propage-t-elle ?

Quelle trajectoire la lumière provenant du phare suit-elle pour guider les bateaux ?

RÉPONSES 12 :

De retour au camping, il en profite encore pour observer les étoiles. Antoine reconnaît Bételgeuse, une étoile située dans la constellation d'Orion. Il sait qu'elle est distante de 642 années-lumière de la Terre.

Donnée : 1 année-lumière = $9,5 \times 10^{12}$ km.

Quelle distance, en kilomètre, sépare Bételgeuse de la Terre ?

Antoine a appris cette année au collège que la lumière se propage dans le vide et dans l'air, à la vitesse, aussi appelée célérité, $c = 300\,000$ km/s.

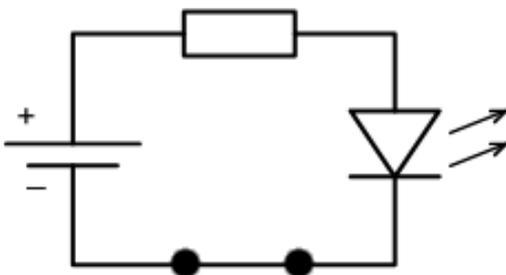
Combien de temps a mis la lumière pour venir de cette étoile ?

RÉPONSES 13 :

Allez, c'est l'heure d'aller se coucher. Pour s'éclairer, heureusement qu'Antoine n'a pas oublié sa lampe de poche. Il se faufille dans sa tente et se blottit dans son sac de couchage. Cette nuit sera bonne aussi.

Voici le schéma normalisé du circuit électrique de sa lampe de poche.

Quels sont les dipôles branchés dans ce circuit ?



Ce circuit est-il en série ou en dérivation ?

Représente le sens du courant dans le circuit quand l'interrupteur est fermé.

Si l'intensité du courant $I = 0,110$ A à la sortie du générateur, combien vaut I dans le conducteur ohmique ?

Le conducteur ohmique a une résistance $R = 25 \Omega$. Combien vaut la tension U_R aux bornes de ce dipôle ?

Sa pile neuve a une tension de $U_{\text{pile}} = 4,5$ V. Combien vaut U_{DEL} ?

RÉPONSES 14 :

Une nouvelle journée commence. Il est déjà 10h ! Antoine s'est couché tard et ses parents l'ont laissé dormir longtemps ce matin.

Le camping dans lequel Antoine passe ses vacances a obtenu l'année dernière un label camping écologique.



En effet, on y trouve des fours solaires, permettant de cuire les aliments.

Quelle forme d'énergie utilisée dans ce genre de four permet la cuisson des aliments ?

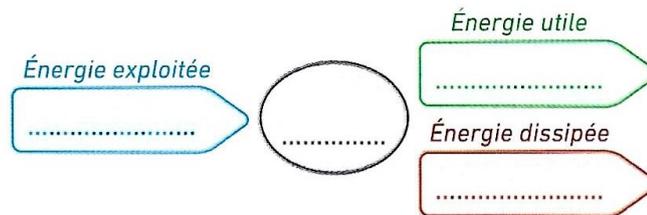
RÉPONSE 15 :

Il avait aussi vu hier plusieurs petites éoliennes sur les toits des sanitaires et de l'accueil. Il sait qu'une éolienne est un convertisseur d'énergie.



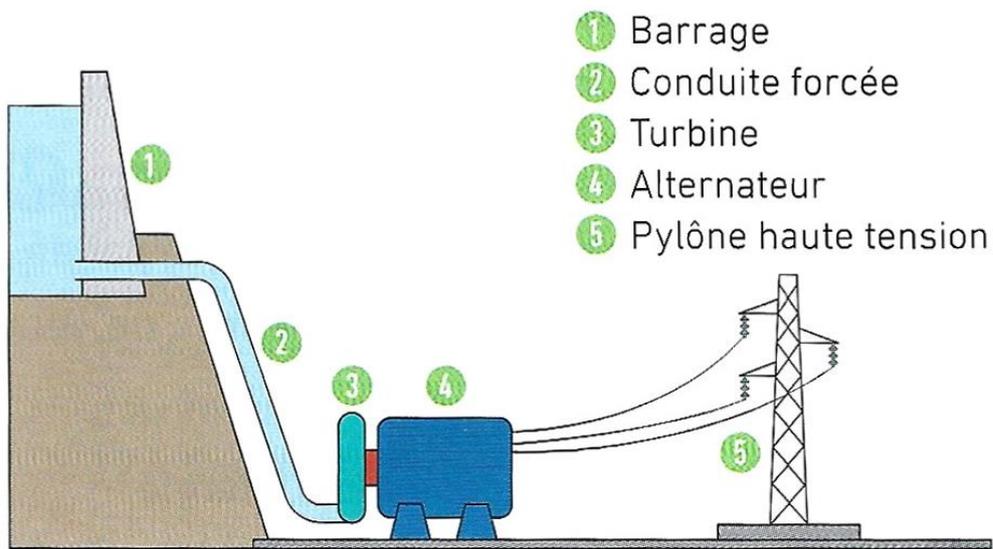
Complète la chaîne énergétique de l'éolienne.

RÉPONSE 16 :



Pas loin, dans l'arrière-pays, vers Serre-Ponçon, Antoine sait qu'il y a un gros barrage avec une centrale hydroélectrique.

Le principe de production de l'énergie électrique dans une centrale est schématisé ci-dessous.



Quelle forme d'énergie l'eau immobile possède-t-elle dans le barrage ?

Quelle est la forme d'énergie que possède l'eau en arrivant en bas de la conduite forcée et qui permet de mettre la turbine en mouvement ?

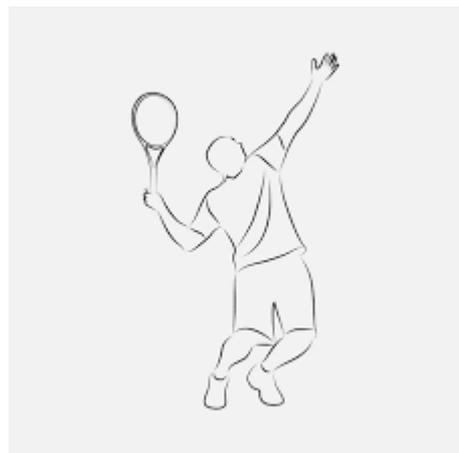
Quelle conversion d'énergie effectue l'alternateur ?

RÉPONSES 17 :

Ce matin, Antoine participe au tournoi minime du camping. Il a bien l'intention de la gagner. Il s'est entraîné toute l'année chez lui à Colmar.

Au tennis, il y a un radar qui mesure la vitesse de la balle ! Lorsqu'il fait un service, Antoine envoie la balle de 57g à 30 m/s ! Il sait que la balle possède de ce fait une certaine énergie cinétique, qu'il vous demande de calculer.

RÉPONSE 18 :

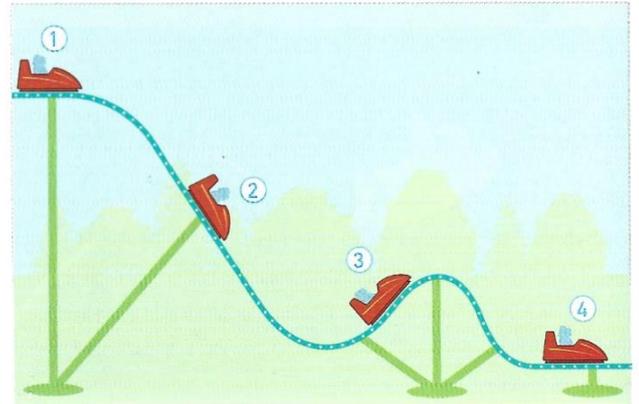


Son service a fait des ravages. Comme son revers. Il a terminé premier de sa catégorie.

Après un après-midi tranquille à la plage, le début de soirée se passera à la fête foraine !

Antoine adore les sensations fortes et les montagnes russes.

Sa nacelle est immobile en position 1 d'où elle démarre. Dans cette position initiale, la nacelle possède une énergie potentielle de position due à son altitude. A la fin du trajet, elle s'immobilise en position A.



Quelle conversion d'énergie se produit lorsque la nacelle est dans la position 2 ?

Quelle conversion d'énergie se produit quand la nacelle est dans la position 3 ?

Quelle est l'énergie cinétique de la nacelle dans la position 4 ?

RÉPONSES 19 :



La journée se termine finalement autour d'un bon feu sur la plage.

Comment se nomme la source d'énergie utilisée lors de la combustion du bois ?

Expliquer pourquoi cette source d'énergie est renouvelable.

RÉPONSES 20 :

GLOSSAIRE :

$$v = \frac{d}{t} \quad d = v \times t \quad \text{et} \quad t = \frac{d}{v}$$

le poids se calcule avec $P = m \times g$

où $g = 9,8 \text{ N/kg}$ et m en kg



La Loi d'Ohm : $U = R \times I$

Où U = tension (en V), R = résistance (en Ohm), I = intensité (en A)

Loi d'unicité de l'intensité dans un circuit en série : en tout point d'un circuit en série, l'intensité est la même.

Loi d'additivité des tensions dans un circuit en série : dans un circuit en série, la tension du générateur se répartit aux bornes des dipôles montés en série.

$$\text{L'énergie cinétique } E_c \text{ (en Joule, J) } = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

où m masse en kg et v vitesse en m/s

RÉPONSES :

RÉPONSE 1 : $v = \frac{821 \text{ km}}{9 \text{ h}} = 81 \text{ km / h}$

RÉPONSE 2 : le référentiel Terrestre

RÉPONSE 3 :

1B mouvement rectiligne uniforme, vitesse constante

2A mouvement rectiligne accéléré, la vitesse augmente, la voiture accélère

3C mouvement rectiligne ralenti, la vitesse diminue

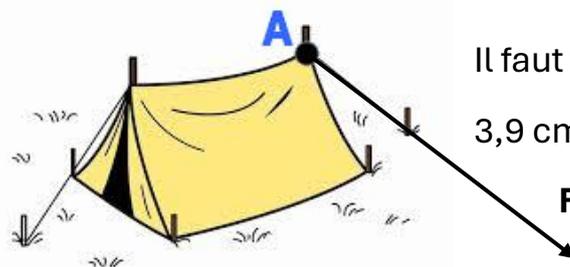
RÉPONSE 4 : $t = \frac{d}{v} = \frac{560}{320} = 1,75 \text{ h} = 1 \text{ h } 45 \text{ minutes}$

RÉPONSE 5 : propositions 2 et 3

RÉPONSE 6 : 1 VRAI ; 2 FAUX (action de contact) ; 3 VRAI (la poussée d'Archimède)

RÉPONSE 7 : propositions 2 et 3

RÉPONSE 8 :



Il faut tracer une flèche de 3,9 cm d'après l'échelle



RÉPONSE 9 : $P = m \times g = 0,300 \times 9,81 = 2,94 \text{ N}$

Avec l'échelle 1 cm pour 1 N, il faut tracer une flèche de 2,9 cm, verticale, vers le bas.

RÉPONSE 10 : $v = \frac{4500 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 1500 \text{ m/s}$

RÉPONSE 11 : $t = \frac{d}{v} = \frac{400}{340} = 1,2 \text{ s}$

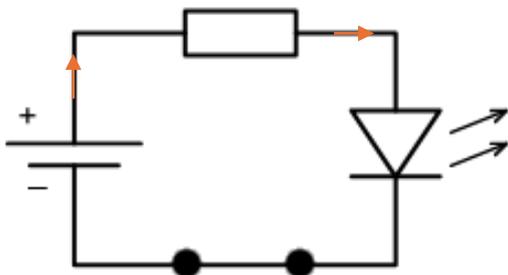
RÉPONSES 12 : la lampe convertit de l'énergie électrique en énergie lumineuse. La lumière se propage dans l'air, en ligne droite (propagation rectiligne)

RÉPONSES 13 : $d = 642 \times 9,5 \times 10^{12} = 6,1 \times 10^{15}$ km, en écriture scientifique

$$t = \frac{d}{c} = \frac{6,1 \times 10^{15}}{300\,000} = 2,0 \times 10^{10} \text{ s soit plus de 640 ans environ}$$

la lumière met plus de 640 années à nous parvenir de cette étoile.

RÉPONSES 14 : c'est un circuit en série



$I = 0,110$ A dans tout le circuit car c'est un circuit en série.

D'après la loi d'Ohm , $U_R = R \times I$

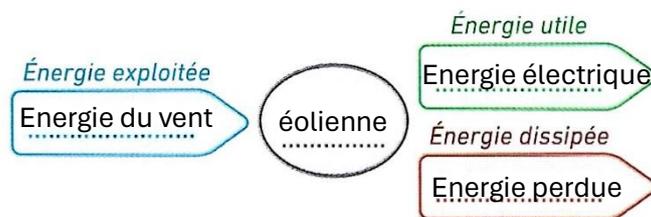
Donc $U_R = 25 \times 0,110 = 2,75$ V

Dans ce circuit en série , $U_{\text{pile}} = U_R + U_{\text{DEL}}$, on a $U_{\text{interrupteur fermé}} = 0$ V

Donc $4,5 \text{ V} = 2,75 \text{ V} + U_{\text{DEL}}$ et $U_{\text{DEL}} = 4,5 - 2,75 = 1,75$ V

RÉPONSE 15 : l'énergie solaire.

RÉPONSE 16 :



RÉPONSES 17 : dans le barrage, en hauteur, l'eau dispose d'énergie potentielle de pesanteur.

En bas du barrage, l'eau dispose d'énergie cinétique

L'alternateur convertit l'énergie cinétique de l'eau en énergie électrique.

RÉPONSE 18 : $E_c = 0,5 \times 0,057 \times 30^2 = 26$ J

RÉPONSES 19 : en position 2 , la nacelle convertit de l'énergie potentielle de position en énergie cinétique.

En 3 , c'est l'inverse : E_{pp} est convertie en E_c

En 4 , $E_c = 0$ J

RÉPONSES 20 : le bois est une énergie issue de la biomasse. C'est une énergie renouvelable car elle est exploitable sans limite de durée à l'échelle humaine.

Analyse de mon Score :

Si j'ai plus de 15 bonnes réponses, je suis prêt à aborder la classe de 2^{nde}.

Si j'ai entre 10 et 15 bonnes réponses, je suis en bonne voie. Il me faudra quelques rappels en début de chaque chapitre de 2^{nde}. Mes professeurs feront le nécessaire pour m'aider. Vous n'hésitez pas à poser des questions si nécessaire.

Si j'ai moins de 10 bonnes réponses, ce n'est pas grave. C'est les vacances. Nous reverrons tout cela à partir du mois de septembre et iront ensuite un peu plus loin.

LA MASSE VOLUMIQUE

La masse volumique est une grandeur physique qui caractérise une espèce chimique. Cette grandeur peut être utilisée pour l'identifier mais également de connaître le niveau de pureté de certains produits.

Définition :

La masse volumique ρ d'un échantillon de matière est le quotient de sa masse m par le volume V qu'il occupe :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

où dans le système international la masse s'exprime en kilogramme (kg), le volume en mètre cube (m^3) et la masse volumique en $kg \cdot m^{-3}$.

Remarque : En fonction des situations, la masse volumique peut s'exprimer en $kg \cdot L^{-1}$, en $g \cdot L^{-1}$, en $g \cdot mL^{-1}$ ou en $g \cdot cm^{-3}$.

→ **Savoir convertir les masses pour les exprimer en g ou kg.**

A retenir 1 kg = 1000 g et 1 g = 1000 mg

kg <i>kilogramme</i>	hg <i>hectogramme</i>	dag <i>décagramme</i>	g <i>gramme</i>	dg <i>décigramme</i>	cg <i>centigramme</i>	mg <i>milligramme</i>
1	0	0	0			
			1	0	0	0

Utiliser le tableau ci-dessus si nécessaire, pour faire les conversions suivantes :

0,05 kg = g ;

5,54 kg = g ;

135 g = kg

9,4 g = g ;

18 mg = g ;

671 mg = g ;

3,723 g = mg ;

0,009 g = mg ;

0,057 kg = mg.

→ **Savoir convertir des volumes pour les exprimer en m^3 , cm^3 , L ou mL.**

A retenir : 1 m^3 = 1000 L ; 1 L = 1000 mL = 1000 cm^3 et 1 mL = 1 cm^3

m^3		dm^3				cm^3		
	kL kilolitre	hL hectolitre	daL décalitre	L litre	dL décilitre	cL centilitre	mL millilitre	
	1	0	0	0				
				1	0	0	0	

Utiliser le tableau ci-dessus si nécessaire, pour faire les conversions suivantes :

2,5 m^3 = dm^3 ;

45,2 dm^3 = ... cm^3 ;

0,81 dm^3 = cm^3 ;

0,250 L = mL ;

10 mL = L ;

0,050 L = mL ;

50 L = m^3 ;

0,025 dm^3 = mL ;

0,0005 m^3 = mL.

→ **Calculs avec la masse volumique.**

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant l'unité pour chaque résultat.

Espèce chimique	Eau	Éthanol	Glycérol	Cuivre	Aluminium	Fer
Masse m	22 kg		315 g		1350 kg	900 g
Volume V		1,0 L	250 mL	60,0 cm ⁻³	0,5000 m ⁻³	
Masse volumique ρ	1,0 kg·L ⁻¹	789 kg·m ⁻³		8,96 g·cm ⁻³		7874 kg·m ⁻³

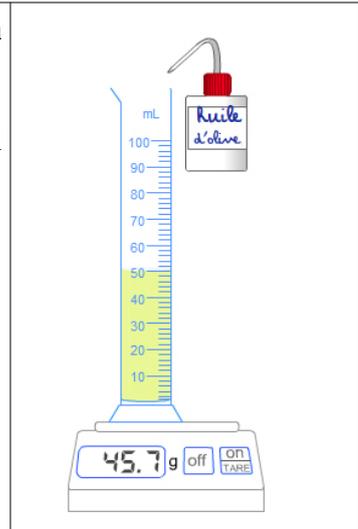
→ **Détermination expérimentale de la masse volumique d'un liquide.**

L'éprouvette graduée vide a été posée sur la balance et la balance a été préalablement tarée.

Quelle est la masse m de l'huile d'olive ?

Quel est le volume V de l'huile d'olive ?

En déduire la masse volumique ρ de cette huile d'olive.

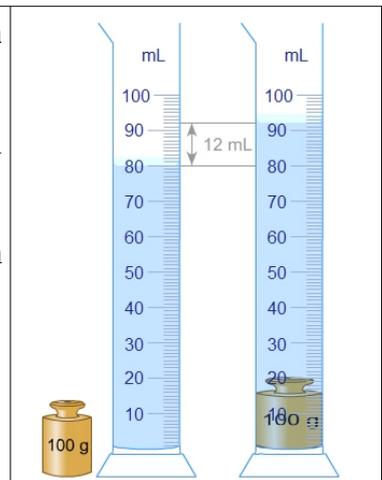


→ **Détermination expérimentale de la masse volumique d'un solide.**

Quelle est le volume V de la masse marquée de $m = 100$ g en laiton* ?

En déduire la masse volumique ρ du laiton. Exprimer ce résultat en g·mL⁻¹ et en kg·m⁻³.

* le laiton est un alliage composé essentiellement de cuivre et de zinc



→ **Identification d'un métal pur par la mesure de sa masse volumique.**



On dispose d'un cylindre de métal inconnu. On cherche à identifier le métal composant ce cylindre par comparaison avec des valeurs données.

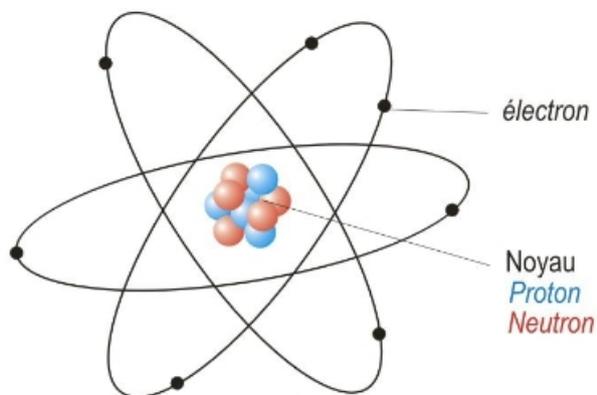
On place le cylindre dans une éprouvette graduée contenant 60 mL d'eau. Le niveau d'eau monte jusqu'à la graduation 98 mL. La masse du cylindre est $m = 103,1$ g.

Identifier le métal du cylindre.

Métal	Plomb	Argent	Titane	Aluminium	fer
Masse volumique (kg·m ⁻³)	11 300	10 500	4 500	2 700	7 800

ATOMES – IONS - MOLÉCULES

→ **Les atomes.**



Les atomes sont formés d'un **noyau** et d'**électrons** qui gravitent autour.

Le noyau est composé de **nucléons**. Il existe deux sortes de nucléons : les **protons** et les **neutrons**.

Les **protons** portent une **charge positive** alors que les **neutrons** portent une **charge nulle** (ils sont électriquement neutres).

Les **électrons** portent une **charge négative** qui est l'exacte opposée de la charge positive du proton.

Dans chaque atome, le nombre de protons et le nombre d'électrons sont strictement égaux : **l'atome est électriquement neutre**, sa charge électrique globale est nulle.

	1	2	13	14	15	16	17	18
1	${}_1\text{H}$							${}_2\text{He}$
2	${}_3\text{Li}$	${}_4\text{Be}$	${}_5\text{B}$	${}_6\text{C}$	${}_7\text{N}$	${}_8\text{O}$	${}_9\text{F}$	${}_{10}\text{Ne}$
3	${}_{11}\text{Na}$	${}_{12}\text{Mg}$	${}_{13}\text{Al}$	${}_{14}\text{Si}$	${}_{15}\text{P}$	${}_{16}\text{S}$	${}_{17}\text{Cl}$	${}_{18}\text{Ar}$

Extrait simplifié du tableau périodique

Il existe 92 éléments chimiques naturels.

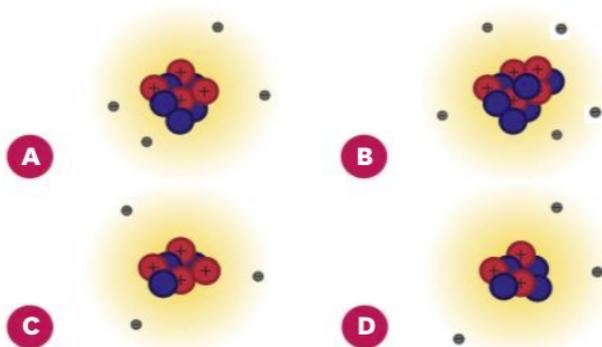
Les éléments chimiques peuvent être représentés par leur symbole : H pour l'hydrogène, Mg pour le magnésium...

On identifie par le **numéro atomique Z** le **nombre de protons** dans le noyau : ${}_Z\text{X}$. Par exemple, l'atome de chlore ${}_{17}\text{Cl}$ possède 17 protons.

Un atome possède Z électrons car il est électriquement neutre

A l'aide des informations ci-dessus, complète le tableau suivant :

Nom de l'atome		fluor				soufre
Symbole de l'atome	He			Al		
Nombre de protons			6			
Nombre d'électrons					18	



Trois de ces schémas représentent les atomes de lithium, béryllium et bore. Le quatrième est un intrus.

Associer les bons schémas aux atomes correspondant.

Quel est l'intrus ? Justifier.

Légende : sphère rouge : proton ; sphère bleue : neutron ; sphère grise : électron

→ **Les ions.**

Un **ion** est un atome ou groupe d'atomes qui a **perdu ou gagné** un ou plusieurs **électrons**. Il existe deux catégories d'ions :

les **ions positifs** appelés **CATIONS** : Atome ou groupe d'atomes qui a **PERDU** des électrons. les ions négatifs appelés **ANIONS** : Atome ou groupe d'atomes qui a **GAGNE** des électrons.

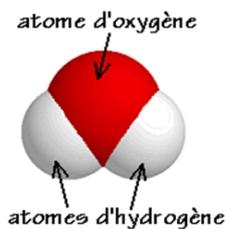
<p>Électron</p> <p>L'atome de lithium perd un électron pour former un cation</p> <p>Noyau</p> <p>3+</p> <p>Atome de lithium Li électriquement neutre 3 protons 3 électrons des neutrons</p> <p>ion lithium Li⁺ 3 protons 2 électrons des neutrons possède une charge globale positive</p>	<p>L'atome de chlore gagne un électron pour former un anion</p> <p>17+</p> <p>Atome de chlore Cl électriquement neutre 17 protons 17 électrons des neutrons</p> <p>Ion chlorure Cl⁻ 17 protons 18 électrons des neutrons possède une charge globale négative</p>
--	---

Compléter le tableau suivant :

Nom de l'ion	sodium			soufre	béryllium	
Symbole de l'ion	Na ⁺		O ²⁻			Al ³⁺
Nombre de protons		9				
Nombre d'électrons		10		18	2	

→ **Les molécules.**

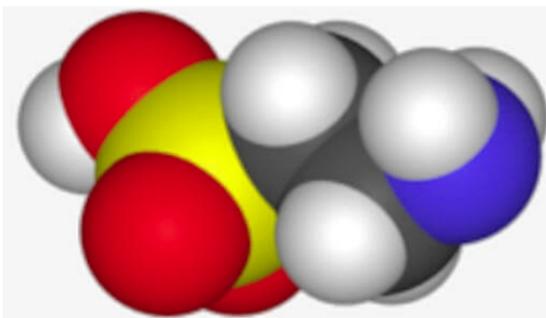
Une **molécule** est une **structure constituée d'atomes liés entre eux**. La formule chimique d'une molécule indique sa composition c'est à dire le nombre de chaque type d'atome qui la compose. Pour simplifier la compréhension, on peut représenter une molécule par des sphères liées entre elles.



La molécule d'eau est composée d'un atome d'oxygène (symbole chimique O) et de deux atomes d'hydrogène (symbole chimique H). La formule chimique de l'eau est H₂O. On indique en bas à droite de l'atome combien de fois il est présent. Si un atome n'est présent qu'une fois, on ne rajoute pas de chiffre en indice.

Quelques exemples pour bien comprendre :

- Donne la composition de la molécule d'éthylène C₂H₄, de la molécule d'ozone O₃, de la molécule d'éthanol C₂H₆O et de la molécule d'urée CH₄N₂O
- Le glucose est composé de 6 atomes de carbone, 12 atomes d'hydrogène et 6 atomes d'oxygène. Donne sa formule chimique.
- Le glycine est composé de 2 atomes de carbone, 5 atomes d'hydrogène, un atome d'azote et 2 atomes d'oxygène. Donne sa formule chimique.



- Donner la composition puis la formule chimique de la taurine dont le modèle avec des sphères est ci-contre.

Légende : sphère blanche (H), rouge (O), jaune (S), gris (C), violet (N)

LA TRANSFORMATION CHIMIQUE



Lors d'une transformation chimique, des espèces chimiques disparaissent tandis que d'autres apparaissent.

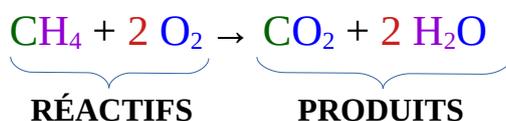
Par exemple, lors de la combustion du méthane CH_4 dans le dioxygène O_2 de l'air, le méthane et du dioxygène disparaissent alors que du dioxyde de carbone CO_2 et de l'eau H_2O apparaissent.

Au cours d'une réaction chimique, les éléments chimiques sont conservés. Ces éléments chimiques se réarrangent pour

former de nouvelles espèces chimiques.

Une transformation chimique est modélisée par une réaction chimique qui ne détaille que les réactifs et les produits de la réaction chimiques.

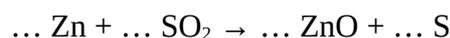
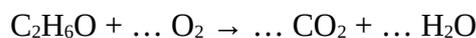
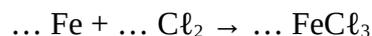
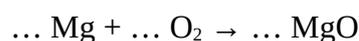
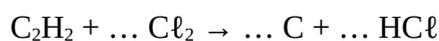
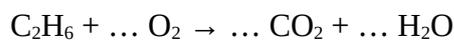
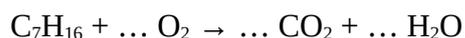
La réaction de combustion du méthane dans le dioxygène est modélisée par l'équation de la réaction chimique :



Une équation d'une réaction chimique doit être équilibrée, on doit retrouver le même nombre d'un élément chimique dans les réactifs et dans les produits.

Dans notre cas, on retrouve **une fois** l'élément **carbone** dans les réactifs et les produits ainsi que **4 fois** l'élément **oxygène** et **4 fois** l'élément **hydrogène**.

→ Équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes :



CORRECTION DES EXERCICES DE CHIMIE

LA MASSE VOLUMIQUE

→ **Savoir convertir les masses pour les exprimer en g ou kg.**

$0,05 \text{ kg} = 50 \text{ g} ;$

$5,54 \text{ kg} = 5\,540 \text{ g} ;$

$135 \text{ g} = 0,135 \text{ kg}$

$9,4 \text{ g} = 0,0094 \text{ kg} ;$

$18 \text{ mg} = 0,018 \text{ g} ;$

$671 \text{ mg} = 0,671 \text{ g} ;$

$3,723 \text{ g} = 3\,723 \text{ mg} ;$

$0,009 \text{ g} = 9 \text{ mg} ;$

$0,057 \text{ kg} = 57\,000 \text{ mg}.$

kg <i>kilogramme</i>	hg <i>hectogramme</i>	dag <i>décagramme</i>	g <i>gramme</i>	dg <i>décigramme</i>	cg <i>centigramme</i>	mg <i>milligramme</i>
0,	0	5	0			
5,	5	4	0			
0,	1	3	5			
0,	0	0	9,	4		
			0,	0	1	8
			0,	6	7	1
			3,	7	2	3
			0,	0	0	9
0,	0	5	7	0	0	0

→ **Savoir convertir des volumes pour les exprimer en m³, cm³, L ou mL.**

$2,5 \text{ m}^3 = 2\,500 \text{ dm}^3 ;$

$45,2 \text{ dm}^3 = 45\,200 \text{ cm}^3 ;$

$0,81 \text{ dm}^3 = 810 \text{ cm}^3 ;$

$0,250 \text{ L} = 250 \text{ mL} ;$

$10 \text{ mL} = 0,010 \text{ L} ;$

$0,050 \text{ L} = 50 \text{ mL} ;$

$50 \text{ L} = 0,050 \text{ m}^3 ;$

$0,025 \text{ dm}^3 = 25 \text{ mL} ;$

$0,0005 \text{ m}^3 = 500 \text{ mL}.$

m ³		dm ³				cm ³		
	kL kilolitre	hL hectolitre	daL décalitre	L litre	dL décilitre	cL centilitre	mL millilitre	
	2,	5	0	0				
			4	5,	2	0	0	
				0,	8	1	0	
				0,	2	5	0	
				0,	0	1	0	
				0,	0	5	0	
	0,	0	5	0				
				0,	0	2	5	
	0,	0	0	0	5	0	0	

→ **Calculs avec la masse volumique.**

$$\text{Eau : } V = \frac{m}{\rho} = \frac{22}{1,0} = 22 \text{ L}$$

$$\text{Éthanol : } m = \rho \times V = 739 \times 0,001 = 0,739 \text{ kg} \quad \text{car } 1,0 \text{ L} = 0,001 \text{ m}^3$$

$$\text{Glycérol : } \rho = \frac{m}{V} = \frac{315}{250} = 1,26 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$$

$$\text{Cuivre : } m = \rho \times V = 8,96 \times 60,0 = 538 \text{ g}$$

$$\text{Aluminium : } \rho = \frac{m}{V} = \frac{1350}{0,5000} = 2700 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$\text{Fer : } V = \frac{m}{\rho} = \frac{0,900}{7874} = 1,14 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \quad \text{car } 900 \text{ g} = 0,900 \text{ kg}$$

→ **Détermination expérimentale de la masse volumique d'un liquide.**

$$m = 45,7 \text{ g}$$

$$V = 50 \text{ mL}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{45,7}{50} = 0,91 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$$

→ **Détermination expérimentale de la masse volumique d'un solide.**

$$V = 12 \text{ mL}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{100}{12} = 8,3 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$$

$$m = 100 \text{ g} = 0,100 \text{ kg}$$

$$V = 12 \text{ mL} = 1,2 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \quad \text{donc} \quad \rho = \frac{m}{V} = \frac{0,100}{1,2 \times 10^{-5}} = 8,3 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$$

→ **Identification d'un métal pur par la mesure de sa masse volumique.**

$$\text{Le volume du cylindre est de } V = 98 - 60 = 38 \text{ mL } 3,8 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$\text{Sa masse vaut : } m = 103,1 \text{ g} = 0,1031 \text{ kg}$$

$$\text{Donc la masse volumique du cylindre est de } \rho = \frac{m}{V} = \frac{0,1031}{3,8 \times 10^{-5}} = 2,7 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$$

A partir du tableau, on peut penser que le cylindre est en aluminium.

ATOMES – IONS - MOLÉCULES

→ **Les atomes**

Nom de l'atome	Hélium	fluor	Carbone	Aluminium	Argon	soufre
Symbole de l'atome	He	F	C	Al	Ar	S
Nombre de protons	2	9	6	13	18	16
Nombre d'électrons	2	9	6	13	18	16

Schéma A : atome de béryllium (Be) car il possède 4 protons et 4 électrons

Schéma B : atome de bore (B) car il possède 5 protons et 5 électrons

Schéma C : Intrus . C'est un cation car il possède 4 protons et 3 électrons. Plus précisément Be^+

Schéma D : Atome de lithium (Li) car il possède 3 protons et 3 électrons

→ **Les ions**

Nom de l'ion	sodium	fluorure	oxygène	soufre	béryllium	Aluminium
Symbole de l'ion	Na ⁺	F ⁻	O ²⁻	S ²⁻	Be ²⁺	Al ³⁺
Nombre de protons	11	9	8	16	4	13
Nombre d'électrons	10	10	10	18	2	10

→ **Les molécules**

- molécule d'éthylène C₂H₄ : 2 atomes de carbone et 4 atomes d'hydrogène

molécule d'ozone O₃ : 3 atomes d'oxygène

molécule d'éthanol C₂H₆O : 2 atomes de carbone, 6 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène

molécule d'urée CH₄N₂O : 1 atome de carbone, 4 atomes d'hydrogène, 2 atomes d'azote (N) et un atome d'oxygène.

- La formule chimique du glucose est C₆H₁₂O₆.

- La formule chimique de la glycine est : C₂H₅NO₂

- La formule chimique de la taurine est : C₂H₇O₃NS

LA TRANSFORMATION CHIMIQUE

