

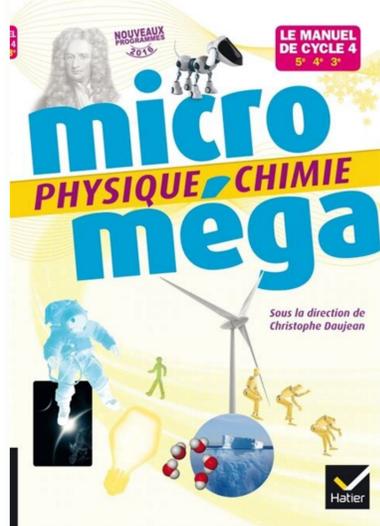
I'm not robot  reCAPTCHA

Continue

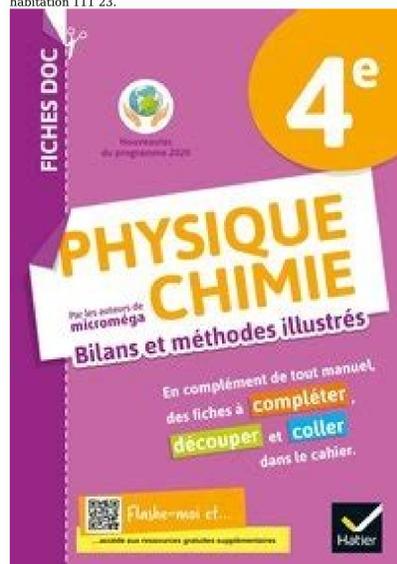
Microméga physique chimie cycle 4 pdf

Microméga - physique-chimie cycle 4 pdf. Microméga physique-chimie cycle 4 correction pdf. Microméga physique-chimie cycle 4 corrigé pdf. Microméga - physique-chimie cycle 4 éd. 2017 - livre élève pdf.

CALAMEO Downloader / Download from Calameo © 2016 - 2023 / Powered by ABCVG Network Manuel numérique enrichi élève Manuel numérique enrichi enseignant Want more? Advanced embedding details, examples, and help! Read by corrigé manuel AUX NOUVEAUX PROGRAMMES 2016 Livre du professeur Pour le manuel de cycle 4 (voir sommaire p. 3) Pour les manuels de 5^e, 4^e, 3^e (voir sommaire p. 4) e e e Read the publication No Text Content! StuDocu is not sponsored or endorsed by any college or university LDP Physique Chimie Microméga Cycle 4 ed 2017 pdf Mathématique (Lycée Hoche) Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSD|15894998NOUVEAUX PROGRAMMES 2016 Livre du professeur Pour les manuels de 5^e, 4^e, 3^e (voir sommaire p. 4) Pour le manuel de cycle 4 (voir sommaire p. 3) Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSD|15894998Edition : Juliette Sauty Création maquette et mise en pages : Anne-Danielle Naname, Adeline Calame Schémas : Domino © HATIER - Paris, 2017 - ISBN : 978-2-401-02723-7 Sous réserve des exceptions légales, toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite, par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par le Code de la Propriété intellectuelle. Le CFC est le seul habilité à délivrer des autorisations de reproduction par reprographie, sous réserve en cas d'utilisation aux fins de vente, de location, de publicité ou de promotion de l'accord de l'auteur ou des ayants droit. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSD|158949983 Sommaire Organisation et transformation de la matière Partie A 1. La matière dans tous ses états 13 2. Le volume et la masse 19 3. Les mélanges et les dissolutions 23 4. Au cours des changements d'état 28 5. Des grandeurs pour caractériser et identifier 33 6. Décrire la constitution de la matière 38 7. Composition et qualité de l'air 44 8. Les éléments chimiques dans l'Univers 48 9. Les ions, des particules chargées 52 10. Les acides et les bases : une première approche 56 11. Les mélanges et les transformations de la matière 61 12. Interpréter une transformation chimique grâce aux atomes 65 13. Acides, bases et transformations chimiques 71 Mouvement et interaction Partie B 14. Les mouvements dans l'Univers et le système solaire 76 15.



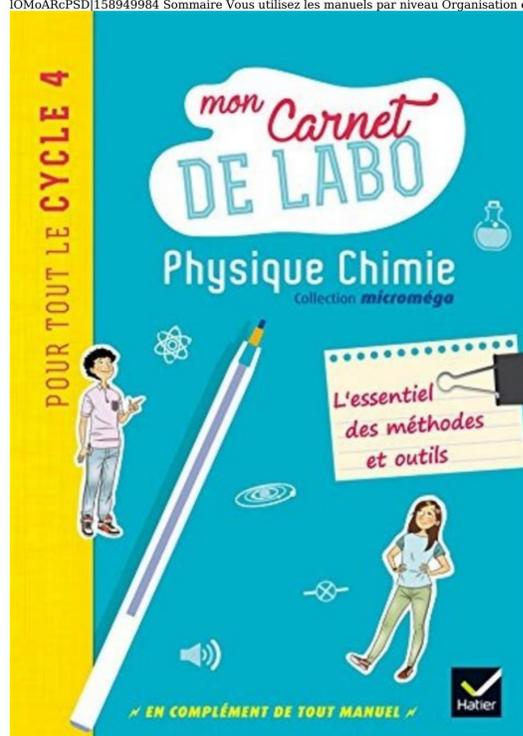
Caractériser un mouvement 80 16. Étudier la vitesse et ses variations 84 17. Interactions et forces 88 18. Gravitation universelle et évolution de l'Univers 93 19. Poids et masse 97 L'énergie et ses conversions Partie C 20. L'énergie électrique : de la centrale à l'habitation 101 21. Un premier circuit électrique 106 22. Les circuits électriques dans une habitation 111 23.



Tension électrique et intensité du courant 117 24. Lois de l'électricité et sécurité électrique 121 25. Résistance et loi d'Ohm 126 26. Étude de l'énergie au cours d'un mouvement 132 27. Les différents types de centrales électriques 137 28. Puissance et énergie 142 29. L'énergie chimique et ses conversions 149 Des signaux pour observer et communiquer Partie D 30.

La lumière : sources et propagation 154 31. Le son : propagation et perception 161 32.

La vitesse de la lumière et les différents rayonnements 165 33. La vitesse de propagation du son 169 34. Les signaux sonores : fréquence et utilisation 173 35. La lumière pour communiquer et s'informer 177 Je prépare le brevet 181 Errata 186 Vous utilisez le manuel de cycle 4 Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSD|158949984 Sommaire Vous utilisez les manuels par niveau Organisation et transformation de la matière 1. La matière dans tous ses états 13 2. Le volume et la masse 19 3. Les mélanges et les dissolutions 23 4. Au cours des changements d'état 28 5. Les acides et les bases : une première approche 56 Mouvement et interaction 6.



Les mouvements dans l'Univers et le système solaire 76 7. Caractériser un mouvement 80 L'énergie et ses conversions 8. L'énergie électrique : de la centrale à l'habitation 101 9.

Le suc à l'égoutte et le fer présent dans le sang pur donner un métal lumineux. 3. Le BLUESTAR® FORENSIC permet de détecter des traces de sang jusqu'à des dilutions de 1/10 000, c'est-à-dire des traces minuscules lavées avec ou sans détergent. Chef-d'œuvre de l'Égypte ancienne ou faux ? RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. La « tête bleue » semblerait provenir du tombeau de Toutânkhamon daté du XVIIIe siècle. 2. Les chimistes du C2RMF ont mis en évidence la présence de cristaux d'arséniates de plomb. 3. Cette découverte a prouvé que la « tête bleue » était un faux car ces cristaux n'ont été utilisés qu'à partir du XVIIe siècle alors que le tombeau de Toutânkhamon date de 1 500 ans avant notre ère. EXERCICES Je m'évalue Voir les exercices corrigés en fin de manuel.

Je m'exerce 4 Masse volumique du cuivre a. ρ = m V b.

ρ = 7,1 2 = 8,9 g/cm3 5 Identification d'un liquide a. L'éprouvette contient 80 mL de liquide. b. ρ = m V = = 0,8 g/cm3 c. Kylian a utilisé de l'alcool. 6 Je pratique la démarche scientifique On peut émettre l'hypothèse que la masse volumique du soda est supérieure à celle du soda « light ». 7 La glycérine a. m = ρ × V = 1,3 × 30 = 39 g b. V = m ρ = 40 1,3 = 30,8 cm3 8 Identification d'un métal a. V = m r 2 x h = m 1,52 x 5 = 35,3 cm3 b. ρ = m V = 254,5 35,3 = 7,2 g/cm3 c. Ce cylindre est constitué de zinc. 9 l'avance à bon rythme Je réponds directement Afin d'identifier le métal constituant le bracelet, il faut déterminer sa masse volumique. La masse du bracelet est 63,0 g. V = 56 - 50 = 6 Le volume du bracelet est donc 6 mL, soit 6 cm3. On calcule sa masse volumique : ρ = m V = 63 6 = 10,5 g/cm3. D'après les données du tableau, le métal dont la masse volumique est égale à 10,5 g/cm3 est l'argent. Ce bracelet est donc en argent. Je suis guidé a.

La masse du bracelet est 63,0 g b.

Le volume du bracelet est 6 mL, soit 6 cm3. c. ρ = m V = 63 6 = 10,5 g/cm3 d. Ce bracelet est en argent. 10 J'apprends à rédiger La courbe présente un palier de température à 960 °C. Cela correspond à la température de fusion du métal. D'après le tableau de l'activité 4, ce métal est donc l'argent. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj15894998PARTIE A Organisation et transformations de la matière 36 11 Identification d'un liquide a. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 20 40 60 80 100 Température (en °C) Température du liquide en fonction du temps Temps (en min) b. Le liquide obtenu est un corps pur car on observe un palier de température lors de son ébullition. c. Ce liquide est de l'alcool (éthanol) car sa température d'ébullition est 78 °C. 12 pH de solutions a. Café et jus de citron : solutions acides (pH < 7). Eau de mer et soude : solutions basiques (pH > 7). Eau distillée : solution neutre (pH = 7). b. La solution la plus basique est la soude car son pH est le plus élevé. 13 J'analyse une copie d'éleve Lisa est sû trompée. La boisson la plus acide est le jus de citron car son pH est moins élevé que celui de la limonade. 14 L'eau d'un aquarium Le Discus et le Cichlidé africain ne peuvent pas cohabiter dans un même aquarium car le Discus vit dans une eau plutôt acide (pH < 7), tandis que le Cichlidé africain vit dans une eau légèrement basique. 15 pH et identification La conclusion de Lucas est incorrecte car le pH ne permet pas d'identifier une solution mais simplement de caractériser son acidité. J'approfonds 16 Deux liquides non miscibles a. ρ = m V = 38,5 50 = 0,77 g/cm3 = 770 g/L b. La masse d'un litre d'eau est égale à 1 kg, soit 1 000 g. La masse volumique de l'eau est donc 1 000 g/L c. Le white spirit suragne dans la tube à essais car sa masse volumique est inférieure à celle de l'eau. d. White spirit Eau 17 Alliage et métal a. Le graphique 1 correspond à la fusion d'un alliage car on n'observe pas de palier de température pendant le changement d'état. b. La température de fusion du métal pur est environ 1 090 °C. c. Le métal étudié est du cuivre. 18 J'expérimente a. Le jus de citron pur et le jus de citron sucré ont tous deux un pH enfoncé à 2 b.

Le sucre ne diminue pas l'acidité des solutions. c. La mesure du pH ne permet pas d'identifier chaque solution. 19 Le banc Kofler a. La température de la poudre augmente lorsqu'on la déplace sur le banc Kofler. b. Il ne faut pas commencer par poser l'échantillon sur l'extrémité la plus chaude car la poudre fondrait instantanément et il serait impossible de la déplacer ensuite. c. La température de fusion de l'échantillon testé est de 127 °C. 20 Mesure d'un volume sans verrerie a. 0,9 kg/L = 900 g/L = 0,9 g/mL = 0,9 × 250 = 225 g 21 Chemistry in English Traduction de l'énoncé 25 cm3 d'huile d'olive pèse 22,8 g. Quelle est la masse volumique de l'huile d'olive ? Réponse à la question ρ = m V = 22,8 25 = 0,91 g/cm3 La masse volumique de l'huile d'olive est donc 0,91 g/cm3. PASSERELLE VERS LA 3e ANNÉE DU CYCLE Réaction entre solutions acides et basiques Cette page permet une première approche des réactions entre les solutions acides et les solutions basiques et met en garde les élèves sur les précautions à prendre lors de l'utilisation des solutions acides et basiques concentrés. Cette notion sera abordée de manière plus approfondie en 3e. Elle permet de rappeler qu'il est indispensable de toujours lire les pictogrammes présents sur les flacons avant d'utiliser des réactifs chimiques. A.

Je manipule en sécurité a. Il faut porter des gants et des lunettes de protection car ces solutions sont corrosives. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499837 Des grandeurs pour caractériser et identifier b. Lors d'une dilution, il ne faut jamais verser l'eau dans la solution acide concentrée car cela provoque un fort dégagement de chaleur. L'eau se vaporise dans l'acide et peut occasionner des projections dangereuses. c. Lors d'une dilution, le pH d'une solution acide augmente sans jamais dépasser la valeur de 7. La solution ne peut pas devenir basique car la dilution est réalisée avec de l'eau dont le pH est neutre. B. J'étudie la réaction entre une solution acide et une solution basique a. Solution d'acide chlorhydrique : pH = 1 Solution de soude : pH = 12 Solution finale. pH = 7 b. Lorsque la soude est versée dans l'acide chlorhydrique, la température augmente. c. De l'énergie thermique est libérée lors de cette réaction. d. On dit que les solutions initiales se sont neutralisées car le pH de la solution finale étant égal à 7, cette solution est neutre. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj15894998PARTIE A Organisation et transformations de la matière 38 Décrire la constitution de la matière Chapitre 6 du manuel de cycle (p. 81) Chapitre 2 du manuel de 4e (p. 28) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière

Décrire la constitution et les états de la matière • Interpréter les changements d'état au niveau microscopique. • Notion de corps pur. • Changements d'état de la matière. Remarque : ce chapitre aborde la matière sous son aspect microscopique, en le reliant aux observations microscopiques étudiées en 5e , et appréhende la modélisation ainsi que ses enjeux. OUVERTURE DE CHAPITRE QCM 1. B + 2. C + 3. B + 4.

A Qui a raison ? En introduisant le terme « particules », le dialogue suggère l'existence de grains microscopiques constituant les liquides et permet ainsi aux élèves d'imaginer ce qu'il se produit lors de la diffusion. L'activité 4 permet d'interpréter le phénomène de la diffusion au niveau microscopique. C'est Ariane qui a raison. ACTIVITÉS ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 1 La constitution de la matière COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Cette activité expose la notion de molécule et le rôle explicatif et prédictif d'un modèle. Une première approche introduit une controverse historique pour aborder la constatation microscopique de la matière. Il s'en suit une présentation du modèle de la molécule et des enjeux de la modélisation. La description préalable du modèle de la molécule, avec ses caractéristiques imposées, est essentielle pour l'étape de modélisation des trois états physiques présentée dans l'activité 2. Elle permet d'éviter de fausses interprétations, comme un gonflement des molécules sous l'effet de la chaleur (présenté dans l'exercice 21). Le modèle de la molécule devient ainsi un instrument d'interprétation et de prévision de phénomènes macroscopiques. Afin de faciliter la compréhension des notions et la représentation des phénomènes, le choix a été fait d'aborder la modélisation des molécules par des formes et des couleurs arbitraires, les modèles « officiels » étant présentés et utilisés dans le chapitre « Interpréter une transformation chimique grâce aux atomes ». L'expression « modèle particulière » n'a pas été retenue, au profit de l'expression « modèle de la molécule » : cela permet d'éviter une confusion entre les différentes sortes de particules (molécules, atomes, ions) pouvant constituer la matière, dont certaines, encore inconnues des élèves, seront évoquées ultérieurement. La modélisation moléculaire permet d'ores et déjà de faire la distinction entre corps pur et mélange. Le document 2 évoque la taille d'une molécule d'eau : en donnant le nombre de molécules dans une goutte, l'idée est de montrer que l'on passe à l'échelle de l'immensément petit. L'activité 3 à certains exercices font l'objet de calculs à l'issue. L'activité peut également servir de support dans le cadre d'un EPI « Langues et culture de l'Antiquité ». Pour aller plus loin : Claudine LARCHER, Alain CHOMAT, Martine MEHEUT, « A la recherche d'une stratégie pédagogique pour modéliser la matière dans les différents états ». Revue française de pédagogie, vol. 93, num. 93. 1.1373.pdf - Annie BREHELIN, Muriel CEDJ, « Le modèle partiel laire au collège - fluctuation des programmes et apports de l'histoire des sciences ». Didaskalia, n°31, 2007.

Dalton 5 Le bon modèle B molécules identiques (corps pur) 6 Corps pur ou mélange

Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499839 Décrire la constitution de la matière 4. Pendant plus de vingt siècles, l'0iVe avant notre ère jusqu'au XIXe siècle environ. 5. La molécule d'eau. 6. Les molécules gardent la même masse et ne se déforment pas, elles sont séparées par des espaces vides plus ou moins grands. 8. Corps pur : une seule sorte de molécules. Mélange : plusieurs sortes de molécules. 9. Non, elles sont microscopiques. La taille d'une molécule est inférieure à un millimètre divisé en un million, ce qui est impossible à voir. 10. On modélise la matière par des molécules, représentées par des formes et des couleurs choisies arbitrairement. Un modèle permet d'expliquer et prévoir des phénomènes non observables. COMPLÈMENTS La conception de Démocrite fut écartée au profit de l'idée d'Aristote selon laquelle le vide n'existe pas, idée qui perdura jusqu'à Descartes au XVIIe siècle. En effet, c'est vers 1640 que les expériences barométriques de Torricelli suggèrent la présence du vide. Au même moment, Gassendi s'oppose à Descartes en reprenant l'hypothèse de Démocrite. Il faudra cependant attendre la fin du XVIIIe siècle pour que Lavoisier, en réalisant la synthèse de l'eau, mette fin à la théorie des quatre éléments prônée par Aristote. C'est véritablement John Dalton, au début du XIXe siècle, qui est le premier à établir le lien entre la structure macroscopique observable d'après des expériences et la structure microscopique imaginée. Ses nombreuses expériences et travaux sur le gaz, la composition de l'air et la météorologie, lui permettent de conclure que les gaz sont formés de petites particules en mouvement permanent. Il établit les bases du tableau périodique des éléments et est aujourd'hui considéré comme le père de la théorie atomique. Enfin, le scientifique Jean Perrin, Home au début du XXe siècle, a un accord complet entre théorie et expérience : cela confirme l'existence effective des atomes, proposée un siècle auparavant par John Dalton.

ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 2 Description des états physiques à l'aide des molécules COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Dans cette activité, les trois états physiques de l'eau, dont les propriétés macroscopiques ont été établies en 5e , sont interprétés au niveau microscopique grâce à la modélisation moléculaire. La présentation du document, mettant en vis-à-vis les propriétés macroscopiques établies expérimentalement et les propriétés microscopiques, aide l'élève à faire le lien entre observation macroscopique et interprétation microscopique pour chaque état physique (question 4). De même, l'exercice expérimental 11 et l'exercice 15 permettent d'interpréter, à partir d'observations macroscopiques, la propriété d'imcompressibilité des liquides et de compressibilité des gaz à l'aide de la modélisation moléculaire. D'un point de vue pédagogique, il paraît indispensable de faire représenter aux élèves des situations à l'aide de molécules, ce qui est demandé dans plusieurs exercices. L'appropriation du modèle de la molécule sera ainsi facilitée. L'animation proposée présente ainsi les molécules constituant les trois états sous leur aspect dynamique et permet de faire le lien avec les propriétés macroscopiques de ces derniers. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Solide et liquide. 2. Liquide et gazeux. 3. Liquide et gazeux.

4. État solide : Propriétés macroscopiques Incompressible Forme propre Comportement des molécules Serrées Liées État liquide : Propriétés macroscopiques Incompressible Prend la forme du récipient Comportement des molécules Serrées Mobiles État gazeux : Propriétés macroscopiques Compressible Expandible Comportement des molécules Très espacées Très agitées 5. Ils se différencient par la disposition et le comportement des molécules. TÂCHE COMPLEXE 3 La taille d'une molécule d'huile COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Cette tâche complexe met en œuvre l'évaluation de la taille d'une molécule d'huile et permet de retracer la démarche historique de Lord Rayleigh. La méthode est essentiellement calculatoire et permet de manipuler la notation scientifique et les puissances de 10, en lien avec les mathématiques. Des calculs faisant intervenir la taille ou le nombre de molécules font l'objet des exercices 8, 16 et 20 ainsi que d'un exercice supplémentaire proposé dans le manuel numérique enseignant. EXEMPLE DE RÉPONSE D'après le document 1, le volume V de la tache d'huile est de 2 mL et sa surface A est de 2 000 m2. On convertit ces deux grandeurs dans la même unité : V = 2 cm3 et A = 20 000 cm2

Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj15894998PARTIE A Organisation et transformations de la matière 40 Le document 2 montre que la taille d'une molécule d'huile est représentée par l'épaisseur e de la tache d'huile. Le document 3 permet de calculer l'épaisseur e de la tache d'huile : e = V A = 2 200 000 000 = 10-7 cm = 10-9 m. On en déduit donc que la taille d'une molécule d'huile est égale à 10-7 cm ou 10-9 m. Indice 1 Pourquoiq la tâche d'huile ne s'agrandit pas au bout d'un certain temps ? Quel est son volume V ? et son aire A (sa surface) ? Indice 2 Convertis le volume V de la tache d'huile en cm3 et l'aire A en cm2 (ou bien le volume en m3 , en laissant l'aire en m2). Indice 3 A l'aide de la fiche méthode « Manipuler une formule mathématique », utilise la formule mathématique V = A × e de manière à pouvoir calculer e, qui représente la taille d'une molécule d'huile : e = V A. ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE 4 La diffusion COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES L'activité réinvestit de manière concrète les notions abordées dans l'activité 2 concernant l'état liquide. L'interprétation à l'échelle moléculaire de l'expérience proposée permet d'assimiler le lien existant entre les propriétés macroscopiques et les propriétés microscopiques. L'expérience doit être présentée en début de séance car la diffusion d'un colorant est relativement lente (on pourra utiliser de l'eau chaude afin d'accélérer le phénomène). RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Hétérogène au début. Homogène au bout de 50 minutes. 2. Corps pur : molécules identiques. Mélange : molécules différentes.

3. 1 4 4. La mobilité. COMPLÈMENTS Les phénomènes de transfert sont des phénomènes irréversibles durant lesquels une grandeur physique est transportée par le biais de molécules ou d'atomes. Il faut distinguer la diffusion des phénomènes de conduction ou convection qui seront abordés dans la page Passerelle de ce chapitre et ultérieurement en 3e. La diffusion de la matière est un phénomène de transfert irréversible de matière qui a lieu principalement dans les liquides et dans les gaz : elle désigne la tendance naturelle d'un système à rendre homogène les concentrations des espèces chimiques qui le constituent. Elle est due à l'agitation thermique qui provoque un gradient de concentration, c'est par cela qu'elle se distingue de la convection. Remarque : l'exercice 22 permet de réfuter une conception erronée de la diffusion, à savoir le fait que les molécules de colorant se mélangeraient à celles de l'eau liquide grâce au phénomène de gravité.

ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 5 Énergie et agitation des molécules COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES L'activité propose une interprétation des changements d'état à l'échelle moléculaire, en explicitant les conséquences d'un apport ou d'une libération d'énergie thermique sur le comportement des molécules. L'animation proposée présente les changements d'état de l'eau à l'échelle moléculaire sous leur aspect dynamique, en rapport avec les courbes correspondantes. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Leur agitation. 2. L'apport d'énergie thermique agit les molécules dans l'état solide, elles se détachent et constituent l'état liquide. L'apport d'énergie thermique agit de plus en plus les molécules, qui se déplacent et s'éloignent : on obtient l'état gazeux.

3. Lors du refroidissement du liquide (libération d'énergie thermique), les molécules se lient, on obtient l'état solide. 4. Un apport ou une libération d'énergie thermique provoque un changement de comportement et de disposition des molécules. MICROMAG Créations autour des molécules Les molécules en scène Ce document montre une réalisation sculpturale évoquant les molécules et pourra être réinvesti dans le cadre du PEAC. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. La réunification de Berlin-Ouest et Berlin-Est date d'octobre 1989. 2. Les molécules qui composent le corps humain. 3. Résultat éventuel de la recherche : .com/exhibition/mars-molecule-projet (sculpture qui évoque des molécules). Les plus petites machines du monde COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Ce sujet d'actualité permet de faire le lien entre les savoirs enseignés au Collège et leur possible application. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499841 Décrire la constitution de la matière Dans la vidéo proposée, Jean-Pierre Sauvage présente son travail et explique ce qu'est une machine moléculaire. Cette activité peut servir de support dans le cadre d'un EPI « Sciences, technologie et société ». RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. C'est une molécule dont on peut commander le mouvement, la rotation et la translation. 2. Elles vont permettre de soigner à l'échelle microscopique et ainsi, cibler les traitements. 3.

Des informations sont à extraire de la vidéo proposée, ainsi que des sites suivants : Ressources/Univers-Metier/Metiers/enseignant-chercheur-enseignant-chercheuse chercheur-chercheuse en-chimie EXERCICES Je m'évalue Voir les exercices corrigés en fin de manuel. Je m'exerce 4 Les conceptions de la matière c. - Démocrite b. - Aristote a. -

Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499842 Corps pur ou mélange

a. Corps pur : substance composée d'un seul constituant. Mélange : substance composée d'au moins deux constituants. b. Un mélange, car il y a deux sortes de molécules. 7 A l'échelle moléculaire a. b. 8 Une chaîne de molécules d'eau 5 000 000 × 0,4 = 2 000 000 nm = 2 mm 9 Quel état physique ? a. A gazeux : les molécules sont très espacées et très agitées. B solide : les molécules sont en contact et liées. C liquide : les molécules sont en contact et peu liées. d. 1)(c) - (2)(a) - (3)(b) 10 J'analyse une copie d'éleve Rédaction correcte : Les gaz sont compressibles car les molécules sont très espacées.

Les liquides et les gaz diffusent car les molécules sont mobiles. Les solides ont une forme propre car les molécules sont liées. 11 J'expérimente a. Non, car on ne peut pas diminuer l'espace qu'ils occupent. b. 12 Un changement d'état a. C'est une évaporation : passage de l'état liquide (molécules en contact et peu liées) à l'état gazeux (molécules très espacées et très agitées). b. Échauffement. c. L'apport d'énergie thermique a augmenté l'agitation des molécules et a provoqué leur éloignement. 13 La bonne modélisation a. A et D - état gazeux : les molécules sont très espacées et très agitées. B - solide : les molécules sont en contact et liées.

C - liquide : les molécules sont en contact et peu liées. b. B et D : corps pur (une seule sorte de molécules). A et C : mélanges (deux sortes de molécules). 14 Modélisation de mélanges a.

1. 2 et 4 : mélanges hétérogènes (on distingue plusieurs constituants à l'œil nu). 3. mélange homogène (on ne distingue pas les constituants à l'œil nu). b. 1 2 3 4 Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj15894998PARTIE A Organisation et transformations de la matière 42 15 Le gaz roux a.

IOMoARcPSDj15894998PARTIE A Organisation et transformations de la matière 44 OUVERTURE DE CHAPITRE QCM 1. A + 2. C + 3. A + 4.

J'approfonds 17 l'avance à bon rythme Je réponds directement Le même volume d'eau liquide contient beaucoup plus de molécules que s'il s'agissait de vapeur car dans la vapeur, les molécules sont très éloignées les unes des autres alors que dans l'eau liquide, elles sont en contact. Je suis guidé a. Eau liquide : Vapeur d'eau : b. Par du vide. c. Les molécules d'eau dans la vapeur sont beaucoup plus éloignées les unes des autres que dans le liquide, donc un même volume en contient beaucoup moins. 18 Les déodorants compressés Les molécules dans un gaz sont très éloignées les unes des autres, on peut donc les rapprocher en comprimant le gaz dans un flacon moins volumineux, la quantité de produit déodorant restant la même. 19 Énergie thermique et agitation a. Le sulfate de cuivre devient bleu. b. L'expandibilité. Les molécules se déplacent. c. Non, car l'énergie thermique apportée provoque l'agitation des molécules et accélère leurs déplacements. d.

20 Molécules d'eau dans une bouteille 1,5 L d'eau pèse 1,5 kg. 1 5 3 × 10-26 = 5 × 1025 Il y a 5 × 1025 molécules d'eau dans une bouteille de 1,5 L. 21 Température et volume Élise a raison, les molécules ne se déforment pas mais s'agitent de plus en plus lorsque l'on chauffe. 22 Je pratique la démarche scientifique a. L'hypothèse de Jean n'est pas valide car on voit le colorant mouvoir.

Les molécules dans un liquide sont mobiles. 23 Physics in English Traduction de l'énoncé Par temps froid, on peut observer une fine pellicule de cristaux de glace appelée gelée blanche (fig. 1) : la vapeur d'eau contenue dans l'air est passée directement à l'état solide, sans passer par l'état liquide. a. Quelle représentation, 1 ou 2, décrit ce changement d'état ? b. Quel phénomène a provoqué ce changement d'état ? Réponses aux questions a. La figure 2. b. Un refroidissement brutal. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499843 Décrire la constitution de la matière Transferts thermiques : la conduction et la convection Cette page aborde la notion de transfert de l'énergie thermique et permet de l'interpréter au niveau moléculaire. Elle réinvestit le lien qui a été effectué entre agitation des molécules et apport d'énergie thermique. L'animation proposée permet de visualiser la conduction et la convection à l'échelle moléculaire. Elle évoque également le transfert de l'énergie par rayonnement, qui sera étudié en plus des deux autres en 3e. Remarque : il est volontairement admis que tous les solides sont constitués de molécules, afin de ne pas perturber les élèves en parlant d'atomes, notion qui est abordée ultérieurement dans le chapitre « Interpréter une transformation chimique grâce aux atomes ». Pour aller plus loin : La conduction thermique et la convection sont des phénomènes de transfert irréversibles de l'énergie thermique qui ont lieu à chaque fois qu'il y a contact entre deux corps à des températures différentes. A. Interprète des résultats expérimentaux a. La conduction. Non, il est progressif. b. L'énergie thermique provoque la vibration des molécules, qui se transmet de proche en proche aux molécules en contact. B. J'analyse le fonctionnement d'un dispositif a. De l'énergie thermique. b. La convection. L'énergie thermique provoque l'agitation des molécules constituant l'air, qui se déplacent. PASSERELLE VERS LA 3e ANNÉE DU CYCLE Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499845 Composition et qualité de l'air Chapitre 7 du manuel de cycle (p. 95) Chapitre 3 du manuel de 4e (p. 44) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière Décrire la constitution et les états de la matière • Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. - Composition de l'air. Décrire et expliquer des transformations chimiques • Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

- Notion de molécules. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499845 Composition et qualité de l'air un phénomène néfaste, il est important que l'élève comprenne tout d'abord qu'il s'agit d'un phénomène naturel qui permet la vie sur Terre. Cette activité permettra, dans une perspective citoyenne, de faire la distinction entre gaz à effet de serre et sources de pollution, les médias liant souvent les deux sans les différencier. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Le dioxyde de carbone, le méthane et les halocarbures. 2. L'effet de serre permet une régulation thermique de la surface de la Terre. Sans lui, les écarts de température entre le jour et la nuit seraient très importants (de -100°C à 150°C) et rendraient la vie impossible. 3. La représentation de l'air à l'échelle moléculaire doit respecter les proportions macroscopiques, il faut donc quatre fois plus de dioxygène que de diazote : 20 × 4 = 80. 5. L'air est composé de plusieurs constituants : c'est un mélange. DÉMARCHÉ D'INVESTIGATION 2 Un tir raté I COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES La démarche d'investigation soulève une problématique très fréquente dans l'esprit des élèves qui pratiquent un sport de balle. Les ballons dégonflés semblent plus lourds que s'ils étaient gonflés. Il n'est pas obligatoire, pour répondre à la question scientifique, de mettre en œuvre un protocole trop important permettant la détermination de la masse d'1 L d'air. La vidéo d'expérience disponible sur le manuel numérique rend cependant intéressant le prolongement. Il sera alors utile de revenir sur la notion de masse volumique en comparant cette grandeur dans le cas d'un liquide, d'un gaz et d'un solide. ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 3 L'effet de serre COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Les deux documents ont pour but d'expliquer l'effet de serre et ses conséquences. Trop souvent considéré comme Composition et qualité de l'air Chapitre 7 du manuel de cycle (p. 95) Chapitre 3 du manuel de 4e (p. 44) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière Décrire la constitution et les états de la matière • Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. - Composition de l'air. Décrire et expliquer des transformations chimiques • Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

- Notion de molécules. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499845 Composition et qualité de l'air un phénomène néfaste, il est important que l'élève comprenne tout d'abord qu'il s'agit d'un phénomène naturel qui permet la vie sur Terre. Cette activité permettra, dans une perspective citoyenne, de faire la distinction entre gaz à effet de serre et sources de pollution, les médias liant souvent les deux sans les différencier. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Le dioxyde de carbone, le méthane et les halocarbures. 2. L'effet de serre permet une régulation thermique de la surface de la Terre. Sans lui, les écarts de température entre le jour et la nuit seraient très importants (de -100°C à 150°C) et rendraient la vie impossible. 3. La représentation de l'air à l'échelle moléculaire doit respecter les proportions macroscopiques, il faut donc quatre fois plus de dioxygène que de diazote : 20 × 4 = 80. 5. L'air est composé de plusieurs constituants : c'est un mélange. DÉMARCHÉ D'INVESTIGATION 2 Un tir raté I COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES La démarche d'investigation soulève une problématique très fréquente dans l'esprit des élèves qui pratiquent un sport de balle. Les ballons dégonflés semblent plus lourds que s'ils étaient gonflés. Il n'est pas obligatoire, pour répondre à la question scientifique, de mettre en œuvre un protocole trop important permettant la détermination de la masse d'1 L d'air. La vidéo d'expérience disponible sur le manuel numérique rend cependant intéressant le prolongement. Il sera alors utile de revenir sur la notion de masse volumique en comparant cette grandeur dans le cas d'un liquide, d'un gaz et d'un solide. ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 3 L'effet de serre COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Les deux documents ont pour but d'expliquer l'effet de serre et ses conséquences. Trop souvent considéré comme Composition et qualité de l'air Chapitre 7 du manuel de cycle (p. 95) Chapitre 3 du manuel de 4e (p. 44) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière Décrire la constitution et les états de la matière • Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. - Composition de l'air. Décrire et expliquer des transformations chimiques • Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

- Notion de molécules. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499845 Composition et qualité de l'air un phénomène néfaste, il est important que l'élève comprenne tout d'abord qu'il s'agit d'un phénomène naturel qui permet la vie sur Terre. Cette activité permettra, dans une perspective citoyenne, de faire la distinction entre gaz à effet de serre et sources de pollution, les médias liant souvent les deux sans les différencier. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Le dioxyde de carbone, le méthane et les halocarbures. 2. L'effet de serre permet une régulation thermique de la surface de la Terre. Sans lui, les écarts de température entre le jour et la nuit seraient très importants (de -100°C à 150°C) et rendraient la vie impossible. 3. La représentation de l'air à l'échelle moléculaire doit respecter les proportions macroscopiques, il faut donc quatre fois plus de dioxygène que de diazote : 20 × 4 = 80. 5. L'air est composé de plusieurs constituants : c'est un mélange. DÉMARCHÉ D'INVESTIGATION 2 Un tir raté I COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES La démarche d'investigation soulève une problématique très fréquente dans l'esprit des élèves qui pratiquent un sport de balle. Les ballons dégonflés semblent plus lourds que s'ils étaient gonflés. Il n'est pas obligatoire, pour répondre à la question scientifique, de mettre en œuvre un protocole trop important permettant la détermination de la masse d'1 L d'air. La vidéo d'expérience disponible sur le manuel numérique rend cependant intéressant le prolongement. Il sera alors utile de revenir sur la notion de masse volumique en comparant cette grandeur dans le cas d'un liquide, d'un gaz et d'un solide. ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 3 L'effet de serre COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Les deux documents ont pour but d'expliquer l'effet de serre et ses conséquences. Trop souvent considéré comme Composition et qualité de l'air Chapitre 7 du manuel de cycle (p. 95) Chapitre 3 du manuel de 4e (p. 44) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière Décrire la constitution et les états de la matière • Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. - Composition de l'air. Décrire et expliquer des transformations chimiques • Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

- Notion de molécules. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499845 Composition et qualité de l'air un phénomène néfaste, il est important que l'élève comprenne tout d'abord qu'il s'agit d'un phénomène naturel qui permet la vie sur Terre. Cette activité permettra, dans une perspective citoyenne, de faire la distinction entre gaz à effet de serre et sources de pollution, les médias liant souvent les deux sans les différencier. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Le dioxyde de carbone, le méthane et les halocarbures. 2. L'effet de serre permet une régulation thermique de la surface de la Terre. Sans lui, les écarts de température entre le jour et la nuit seraient très importants (de -100°C à 150°C) et rendraient la vie impossible. 3. La représentation de l'air à l'échelle moléculaire doit respecter les proportions macroscopiques, il faut donc quatre fois plus de dioxygène que de diazote : 20 × 4 = 80. 5. L'air est composé de plusieurs constituants : c'est un mélange. DÉMARCHÉ D'INVESTIGATION 2 Un tir raté I COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES La démarche d'investigation soulève une problématique très fréquente dans l'esprit des élèves qui pratiquent un sport de balle. Les ballons dégonflés semblent plus lourds que s'ils étaient gonflés. Il n'est pas obligatoire, pour répondre à la question scientifique, de mettre en œuvre un protocole trop important permettant la détermination de la masse d'1 L d'air. La vidéo d'expérience disponible sur le manuel numérique rend cependant intéressant le prolongement. Il sera alors utile de revenir sur la notion de masse volumique en comparant cette grandeur dans le cas d'un liquide, d'un gaz et d'un solide. ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 3 L'effet de serre COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Les deux documents ont pour but d'expliquer l'effet de serre et ses conséquences. Trop souvent considéré comme Composition et qualité de l'air Chapitre 7 du manuel de cycle (p. 95) Chapitre 3 du manuel de 4e (p. 44) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière Décrire la constitution et les états de la matière • Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. - Composition de l'air. Décrire et expliquer des transformations chimiques • Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

- Notion de molécules. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499845 Composition et qualité de l'air un phénomène néfaste, il est important que l'élève comprenne tout d'abord qu'il s'agit d'un phénomène naturel qui permet la vie sur Terre. Cette activité permettra, dans une perspective citoyenne, de faire la distinction entre gaz à effet de serre et sources de pollution, les médias liant souvent les deux sans les différencier. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Le dioxyde de carbone, le méthane et les halocarbures. 2. L'effet de serre permet une régulation thermique de la surface de la Terre. Sans lui, les écarts de température entre le jour et la nuit seraient très importants (de -100°C à 150°C) et rendraient la vie impossible. 3. La représentation de l'air à l'échelle moléculaire doit respecter les proportions macroscopiques, il faut donc quatre fois plus de dioxygène que de diazote : 20 × 4 = 80. 5. L'air est composé de plusieurs constituants : c'est un mélange. DÉMARCHÉ D'INVESTIGATION 2 Un tir raté I COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES La démarche d'investigation soulève une problématique très fréquente dans l'esprit des élèves qui pratiquent un sport de balle. Les ballons dégonflés semblent plus lourds que s'ils étaient gonflés. Il n'est pas obligatoire, pour répondre à la question scientifique, de mettre en œuvre un protocole trop important permettant la détermination de la masse d'1 L d'air. La vidéo d'expérience disponible sur le manuel numérique rend cependant intéressant le prolongement. Il sera alors utile de revenir sur la notion de masse volumique en comparant cette grandeur dans le cas d'un liquide, d'un gaz et d'un solide. ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 3 L'effet de serre COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Les deux documents ont pour but d'expliquer l'effet de serre et ses conséquences. Trop souvent considéré comme Composition et qualité de l'air Chapitre 7 du manuel de cycle (p. 95) Chapitre 3 du manuel de 4e (p. 44) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière Décrire la constitution et les états de la matière • Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. - Composition de l'air. Décrire et expliquer des transformations chimiques • Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

- Notion de molécules. Downloaded by schlomy botbol (email protected) IOMoARcPSDj1589499845 Composition et qualité de l'air un phénomène néfaste, il est important que l'élève comprenne tout d'abord qu'il s'agit d'un phénomène naturel qui permet la vie sur Terre. Cette activité permettra, dans une perspective citoyenne, de faire la distinction entre gaz à effet de serre et sources de pollution, les médias liant souvent les deux sans les différencier. RÉPONSES AUX QUESTIONS 1. Le dioxyde de carbone, le méthane et les halocarbures. 2. L'effet de serre permet une régulation thermique de la surface de la Terre. Sans lui, les écarts de température entre le jour et la nuit seraient très importants (de -100°C à 150°C) et rendraient la vie impossible. 3. La représentation de l'air à l'échelle moléculaire doit respecter les proportions macroscopiques, il faut donc quatre fois plus de dioxygène que de diazote : 20 × 4 = 80. 5. L'air est composé de plusieurs constituants : c'est un mélange. DÉMARCHÉ D'INVESTIGATION 2 Un tir raté I COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES La démarche d'investigation soulève une problématique très fréquente dans l'esprit des élèves qui pratiquent un sport de balle. Les ballons dégonflés semblent plus lourds que s'ils étaient gonflés. Il n'est pas obligatoire, pour répondre à la question scientifique, de mettre en œuvre un protocole trop important permettant la détermination de la masse d'1 L d'air. La vidéo d'expérience disponible sur le manuel numérique rend cependant intéressant le prolongement. Il sera alors utile de revenir sur la notion de masse volumique en comparant cette grandeur dans le cas d'un liquide, d'un gaz et d'un solide. ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE 3 L'effet de serre COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES Les deux documents ont pour but d'expliquer l'effet de serre et ses conséquences. Trop souvent considéré comme Composition et qualité de l'air Chapitre 7 du manuel de cycle (p. 95) Chapitre 3 du manuel de 4e (p. 44) PROGRAMME Organisation et transformations de la matière Décrire la constitution et les états de la matière • Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. - Composition de l'air. Décrire et expliquer des transformations chimiques • Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

11 1 9 = 60 La bouteille contenait bien 60 L de dioxyde de carbone. 12 l'avance à bon rythme Je réponds directement V = 12 × 2,5 × 7 = 210 m3 b. 1 m3 = 1 000 L donc V = 210 000 L. c. 210 000 L × 1,3 = 273 000 g = 270 kg La pièce contient 270 kg d'air. 13 Pollution et effet de serre (a)(2) - (b)(1) - (c)(1) - (d)(2) - (e)(1) 14 Je pratique la démarche scientifique Protocole expérimental : - Relever la température de l'air de la pièce. - Placer le thermomètre sous le saladier retourné. - Allumer la lampe et la positionner au-dessus du saladier. - Mesurer la température au