

Nom :
Prénom:

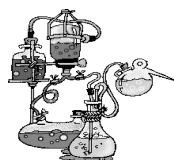
Classe:

LIVRET D'EXERCICES **SCIENCES PHYSIQUES**

Classe de 5^{ème}

RAPPEL: Ce sont des exercices d'application du cours.
Il est donc indispensable d'apprendre la leçon correspondante avant de les faire.

CHIMIE



ELECTRICITE



OPTIQUE



Exercices téléchargeables en cas de perte sur superphysix.free.fr

Espace privé (Mot de passe : cantelauze)

Autres EXERCICES (interactifs) sur <http://superphysix.free.fr>

Mme GAGNERET

QU'EST CE QUE LES SCIENCES PHYSIQUES ?

Physique phusiké de phusis : nature

Chimie : vient d'alchimie de l'arabe : al_kimiya (chimie du Moyen Age)

La Physique étudie les "règles du jeu " du monde matériel inerte qui nous entoure.

La Chimie étudie les propriétés des substances matérielles, appelées corps (exemple, l'eau, l'air, le fer, les matières plastiques..) et leurs transformations

En Sciences Physiques, on fait des observations, des mesures et des expériences pour construire une explication du monde (une théorie avec des lois). La chimie est à l'origine d'un puissant secteur industriel qui applique ses théories.

Ce sont des sciences exactes car elles sont capables de prédictions et de vérifications quantitatives.

Grâce à la chimie, on fabrique des matières qui n'existent pas dans la nature et d'autres qui existent mais sont difficiles à extraire (les médicaments, colorants, engrais, matières plastiques, savons, parfums, encres, colles cosmétiques, produits d'entretien ...)

Grâce à la physique, on envoie des fusées dans la Lune, on fabrique de l'électricité, on roule en voiture, on écoute la radio, on regarde la télévision, on téléphone..

A QUOI SERVENT LES SCIENCES PHYSIQUES,

- A former à la rigueur et au raisonnement
- A développer l'esprit logique
- A donner une culture scientifique qui permet de comprendre le monde et d'intervenir dans les choix politiques, économiques et sociaux
- A former au bon usage des objets techniques et aux produits chimiques utilisés dans la vie quotidienne

La compétence 3 du socle commun : les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, RÉSOUDRE DES PROBLÈMES

Savoir mobiliser ses connaissances et ses compétences et conduire des raisonnements pour résoudre des problèmes et pratiquer une démarche scientifique ou technologique c'est

- | |
|---|
| • Rechercher, extraire et organiser l'information utile, |
| • Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes, |
| • Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer, |
| • Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté |

Texte: LA CHIMIE

Imaginez votre vie sans utiliser, porter ou toucher des objets fabriqués à partir de la pétrochimie. Pas si facile, car la chimie est un élément clé de la vie moderne. Les ordinateurs sont remplis de polypropylène, tandis que les composants des voitures, des appareils électroménagers et de tous les gadgets électroniques sont fabriqués à partir de produits pétrochimiques. Et les aliments sont quant à eux emballés dans du plastique.

L'époque à laquelle les produits issus de la chimie n'existaient pas n'est pas si lointaine : la pétrochimie est une science récente qui s'est développée à la fin de la Seconde Guerre mondiale et a permis de remplacer des matériaux coûteux et souvent moins efficaces par des matériaux synthétiques. En raison de l'implication de la chimie dans notre quotidien, une législation stricte requiert du secteur chimique une parfaite sécurité de ses produits. Avec des moyens divers et de nombreuses applications dans nos activités de tous les jours, la chimie nous a permis de jouir d'une vie plus confortable, longue et sereine.

Questions:

- 1) En décomposant le mot "pétrochimie", explique le sens de ce mot.
- 2) Quand s'est développée la pétrochimie?
- 3) Cite des objets fabriqués à partir de produits pétrochimiques.



Document:

Extrait de MICROMEGA 5^{ème} collection Hatier

Exist L'EAU DANS LE COSMOS

que sur Terre?

► Bien que l'eau ne représente qu'une infime partie de la matière présente dans l'univers, elle n'est pas vraiment rare. Elle est dispersée dans l'espace. Les astronomes ont décelé sa présence sous forme de vapeur ou de glace dans les galaxies lointaines, dans les étoiles, notamment notre Soleil, dans les nuages interstellaires, dans les comètes... L'eau existe aussi plus près de nous, sur d'autres planètes du système solaire. On trouve de la vapeur sur Vénus, de la glace sur des satellites de Jupiter et dans les anneaux de Saturne... mais aucune trace d'eau liquide! Vénus est trop près du Soleil et les planètes qui gravitent au-delà de Mars en sont trop éloignées.

► En fait c'est surtout Mars, longtemps considérée comme une réplique miniature de la Terre, qui excite l'imagination des hommes et entretient l'espoir de découvrir un jour une vie extraterrestre. Celle-ci aurait pu apparaître il y a environ quatre milliards d'années, à une époque où l'eau liquide était probablement présente à la surface de la planète (fig. 4).

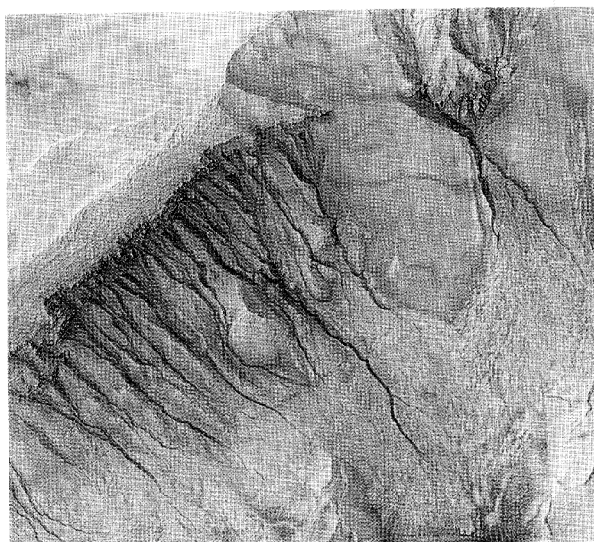


fig. 4 Traces de ruissellement à la surface de Mars.

Réponds aux questions par des phrases:

1) Où trouve-t-on de l'eau dans l'univers? Sous quelles formes?

.....

2) Cite le nom de cinq planètes du système solaire qui apparaissent dans le texte.

.....

3) Que signifie: interstellaire, déceler ? (à chercher dans le dictionnaire)

.....

E 1.

1) Relie les pourcentages aux réserves d'eau sur Terre par des flèches:

97% glaciers
2 % eau douce
3% eau salée

2) Complète le tableau suivant à l'aide du texte " L'eau dans le cosmos" ci-dessus:

Etat de l'eau (état gazeux, état solide, état liquide)	Astre
	Vénus
	Mars
	Anneaux de Saturne
	Satellites de Jupiter
	Terre

Document:

	Xi	Irritant	Substance pouvant irriter la peau, les yeux et les organes respiratoires.	Ne pas inhaler les vapeurs et éviter tout contact avec la peau et les yeux. En cas de projection, laver à grande eau.
	N	Dangereux pour l'environnement	Substances nocives pour l'environnement aquatique et non aquatique (faune, flore, atmosphère) ou ayant un effet nuisible à long terme.	Eviter le rejet dans l'environnement. Eliminer ce produit et son récipient comme un déchet dangereux, dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.

**E 2.****1) Recopie après avoir choisi le bon mot :**

Pour détecter la présence de l'eau dans un liquide, on utilise du sulfate de cuivre *hydraté/ anhydre*. Le sulfate de cuivre anhydre est *bleu /blanc*. Si on verse un peu *d'huile / de lait* sur du sulfate de cuivre anhydre, celui-ci devient bleu.

.....

.....

.....

.....

2) Complète la description de l'expérience et conclue dans chaque cas:

a) Je dépose un aliment dans une soucoupe. Je verse dessus du sulfate de cuivre avec une Il bleuit.

Conclusion :

.....

.....

b) Je verse quelques gouttes de liquide dans une soucoupe avec Je verse dedans du anhydre avec une Il reste blanc.

Conclusion :

.....

E 3.**1) Numérote les parties suivantes d'un TP de Sciences Physiques:**

Résultats	Protocole expérimental	But	Matériel	Conclusion
-----------	------------------------	-----	----------	------------

2) Réponds aux questions suivantes à partir du document sur la sécurité en chimie par des phrases:

Document:

REGLES DE SECURITE EN CHIMIE
1) La tenue Porter une blouse en coton: les textiles synthétiques peuvent aggraver les brûlures Boutonner la blouse jusqu'en haut Attacher les cheveux longs
2) Précautions Ranger les sacs et les tabourets sous la paillasse pour éviter de trébucher. Séparer la zone de manipulation de la zone d'écriture. Manipuler debout calmement et près de la paillasse. Ne pas faire de gestes brusques. Ne pas porter à la bouche les récipients de chimie et les produits. Ne jamais saisir un produit avec les doigts: utiliser une pince ou une spatule. Ne jamais chercher à sentir un produit. Ne pas mélanger des produits inconnus. Respecter les recommandations qu'on peut lire sur les étiquettes

Pourquoi faut-il ranger les sacs et les tabourets?

.....

.....

Pourquoi faut-il porter une blouse en coton?

.....

.....

Pourquoi à ton avis faut-il manipuler debout ?

.....

.....

Pourquoi à ton avis faut-il ne pas faire de gestes brusques?

.....

.....

Qu'appelle-t-on la paillasse dans le langage de chimiste?

.....

.....

.....

Chapitre 1 – L'EAU AUTOUR DE NOUS

- ☐ Savoir que l'eau est présente partout sur Terre (%)
- ☐ Savoir que l'eau existe partout dans l'univers et sous quels états
- ☐ Connaître le test de reconnaissance de l'eau
- ☐ Connaître le plan d'un TP

LES ETATS DE L'EAU

E 4. Lis le texte et répondre aux questions par des phrases:

"Chaque jour, un adulte perd environ 2 litres d'eau : 0.5 L par respiration, 0.5 L par transpiration et le reste par les urines. Il doit donc compenser ces pertes quotidiennes en buvant et mangeant.

L'homme éprouve une sensation de soif s'il perd 2% en masse de son eau, a des hallucinations et la peau qui se rétracte s'il en perd 10 %, et il meurt s'il en perd 15%(soit environ 4 jours sans apport d'eau). "

Questions

a)Privé d'eau combien de jours un être humain peut-il vivre en moyenne ?

.....

.....

b)Comment l'eau est-elle rejetée par le corps humain ?

.....

.....

c)Pour compenser exactement ces pertes quel volume d'eau faudrait t-il absorber chaque jour ?

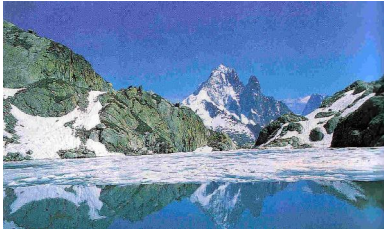
.....

.....

E 5. Complète le tableau:

Etat de l'eau			
Propriété			
A une forme propre			

E 6. Cite les états de l'eau présents sur les photos ci-dessous en précisant où se trouve cette eau:



.....

.....

.....

.....

.....

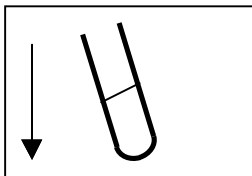
E 7. Complète les trous:

Lespeuvent être saisis avec les doigts tandis que les ou lesne peuvent pas.

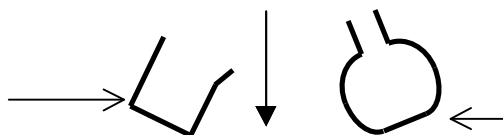
Less'échappent d'un récipient ouvert tandis que lesrestent au fond du récipient, leur surface libre étant plane et horizontale.

E 8.

1) Un élève a schématisé un tube à essais incliné renfermant de l'eau. **Trouve son erreur et dessine un schéma correct à côté.**



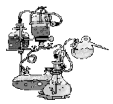
2) On remplit d'eau les récipients ci-dessous jusqu'à la flèche. **Mets les niveaux de l'eau et donne le nom de chaque récipient.**



3) A quoi sert le fil à plomb ? **Réponds par une phrase.**

.....

.....

**E 9.**

Associe les phrases et les photos et recopie les phrases sous les photos correspondantes.

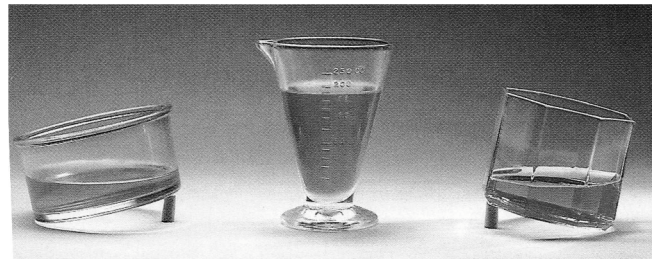
Un solide a une forme propre.

Un liquide n'a pas de forme propre.

Un gaz occupe tout l'espace qu'on lui offre.

La surface libre d'un liquide immobile est toujours plane et horizontale.

Transvaser un liquide



Chapitre 2 – LES ETATS DE L'EAU

- ☐ Connaître les trois états de l'eau
- ☐ Connaître les récipients de chimie et savoir les représenter
- ☐ Savoir que les solides ont une forme propre
- ☐ Savoir que les liquides et les gaz prennent la forme du récipient
- ☐ Savoir que les liquides ont une surface libre plane et horizontale
- ☐ Savoir qu'un gaz occupe tout l'espace disponible et est compressible

LES MELANGES AQUEUX

E 10.

1) Choisis les bons mots puis complète les phrases.

Le sirop de menthe est un mélange *homogène* / *hétérogène* car

Pour préparer une infusion de menthe, on fait macérer des feuilles de menthe dans de l'eau très chaude. Ce mélange est *homogène* / *hétérogène* car

2) Relie les mots et les phrases correspondantes par des flèches.

Mélange	On distingue les constituants à l'oeil nu	Hétérogène	
	Forment un mélange hétérogène	Non-miscibles	
Liquides	Forment un mélange homogène	Homogène	
	On ne distingue pas les constituants à l'oeil nu	Miscibles	émulsion

3) Associe les mots suivants en construisant 4 phrases simples. : mélange, liquides, homogène, hétérogène, miscibles, non-miscibles.

TEXTE: Une station d'épuration

L'eau est polluée par les produits de lavages, les déchets des toilettes, par les déchets industriels, par les engrais et les déjections animales. Afin de ne pas polluer l'environnement les eaux "usées" sont transportées par le réseau des égouts et traitées dans des stations d'épuration.

Dans la première phase les eaux usées sont débarrassées des polluants grossiers: feuilles d'arbres, papiers, plastiques... Les matières volumineuses sont retenues par des grilles: C'est le dégrillage.

L'eau arrive ensuite dans des bassins de dessablage-déshuilage. Les sables et les graviers tombent au fond: ils décantent et en surface flottent les huiles et les graisses qui sont raclées.

Puis vient l'élimination des matières en suspension et des phosphates par traitement physico-chimique: on ajoute à l'eau du chlorure ferrique et des polymères pour que les matières organiques coagulent, forment de gros grumeaux qui s'agglomèrent et tombent au fond sous forme de boues qui sont évacuées.

Il faut ensuite éliminer la pollution due aux matières organiques et aux nitrates. C'est le travail des bactéries: une première colonie dégrade les matières organiques et les transforment en gaz carbonique et en eau. On injecte des bulles d'air pour assurer leur survie (aération). Reste l'élimination des matières ammoniacales et des nitrates par d'autres colonies de bactéries qui prélèvent l'oxygène des nitrates et rejettent de l'azote gazeux.

L'eau rejetée est débarrassée à 90% de la pollution organique et à 80 % de la pollution due aux phosphates. Elle est rejetée dans le milieu naturel et les boues récupérées peuvent être utilisées comme engrais.

Questions (Réponds avec des phrases complètes)

1) Qu'appelle-t-on "eau usée"?

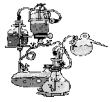
2) Quel est le rôle d'une station d'épuration?

3) Comment élimine-t-on la pollution due aux matières organiques et aux nitrates?

4) L'eau rejetée est-elle propre?

Chapitre 3 – MELANGES AQUEUX

- ☐ Connaître les définitions de mélanges, homogène, hétérogène, miscibles, non-miscibles et émulsion.
- ☐ Etre capable de distinguer mélange hétérogène et mélange homogène et le justifier
- ☐ Etre capable de vérifier si 2 liquides sont miscibles et le justifier



DU MELANGE A L EAU PURE

E 11.

1) Choisis les bons mots puis complète les phrases:

a) Le sirop de menthe est un mélange *homogène / hétérogène* car

b) Pour préparer une infusion de menthe, on fait macérer des feuilles de menthe dans de l'eau très chaude. Ce mélange est *homogène/ hétérogène* car

On peut séparer les feuilles du liquide par

c) L'eau de mer est limpide. C'est un mélange *homogène/ hétérogène* car

On peut séparer le sel de l'eau par *décantation/ filtration/ évaporation*.

2) Complète les trous:

La boue se dépose au fond d'un lac par L'eau qui pénètre dans le sol et traverse les couches de sable devient limpide par

E 12.

1) Relie chaque méthode à ses caractéristiques par une flèche:

décantation - consiste à faire passer un mélange à travers un filtre
 - consiste à laisser au repos un mélange
 filtration - permet d'obtenir un liquide appelé filtrat

2) Complète les phrases:

.....est une technique qui permet de séparer les constituants d'un mélange hétérogène en laissant le mélange au repos.....est le liquide obtenu après avoir séparé les constituants solides d'un mélange hétérogène par

3) Réponds aux questions par des phrases:

On utilise un papier filtre dont les pores ont 0.5 mm de diamètre. D'après le tableau quelles particules arrêtera-t-il ? Quelles particules contiendra encore le filtrat ?

Diamètre de la particule en mm	exemple
10	Gravier
1	Sable
0.1	Sable fin
0.01	Argile

Chapitre 4 – DU MELANGE A L EAU PURE

- ☐ Savoir schématiser une décantation
- ☐ Etre capable de réaliser une décantation
- ☐ Savoir schématiser une filtration
- ☐ Etre capable de réaliser une filtration
- ☐ Etre capable de schématiser une distillation
- ☐ Connaître l'ampoule à décanter

DE L EAU PURE?

E 13. Choisis les bons mots puis complète les phrases:

Une eau minérale est un mélange *homogène / hétérogène* car.....

L'eau du robinet *est /n'est pas* un mélange . car.....

Chapitre 5 – DE L EAU PURE

- ☐ Connaître les définitions de mélanges et corps purs
- ☐ Savoir comment on peut séparer les constituants d'une eau minérale
- ☐ Savoir que seule l'eau distillée est un corps pur

L'EAU : UN SOLVANT

E 14.

1) Conjugue au présent de l'indicatif le verbe dissoudre à l'aide du Bescherelle.

.....
.....
.....

2) Complète la phrase avec les mots : dissolution, solution aqueuse, solvant, soluté.

Je dissous le..... dans le..... Je fais une..... J'obtiens une.....

3) Complète la phrase avec le verbe dissoudre en faisant bien attention à l'orthographe :

Jedu sucre dans de l'eau. Le sucre estdans l'eau. Nousdu sel dans l'eau, mais ils nepas de chocolat dans le lait

4) Réponds par des phrases :

Sur des sachets d'aspirine se trouve l'indication: "à dissoudre dans un peu d'eau". Lors de cette dissolution, quel est le soluté, quel est le solvant?

.....
.....

TEXTE: La salinité de l'eau

Certaines des eaux sur Terre sont douces, d'autres sont salées. **La salinité des eaux provient de leur capacité à dissoudre les sels minéraux contenus dans les roches.** Les mers et les océans surtout sont salés du fait de l'apport permanent de sels dissous par les rivières et de l'évaporation importante de l'eau. Certains lacs sans exutoire sont également salés. Au total, il y a à l'heure actuelle 1 385 990 800 kilomètres cubes d'eau sur Terre. Les eaux douces de la planète, c'est à dire celles dont la salinité est inférieure à 3 grammes par litre, ne représentent que 3% en volume de toute l'eau de l'hydrosphère et encore toute cette eau n'est-elle pas disponible, la majeure partie étant gelée aux pôles. Le volume des eaux douces directement utilisables est finalement d'environ 9 millions de kilomètres cubes, dont la plus grande part consiste en eaux souterraines. En conséquence, malgré les impressionnantes quantités d'eau présentes sur notre planète, nous ne pouvons disposer de fait pour notre consommation que d'une part infime de toute cette eau. Mais il ne faut pas oublier que l'eau circule en permanence entre les différents réservoirs : ainsi, même si les stocks sont limités, certains sont en permanence renouvelés.

TEXTE: La potabilisation et le circuit de l'eau potable

Une eau limpide est-elle potable ? L'eau potable est une eau qui doit pouvoir être consommée sans aucun risque sanitaire, elle doit aussi être agréable à boire. Pour être potable une eau doit donc être claire, limpide, inodore. Elle ne doit renfermer aucun organisme pathogène à même de déclencher des maladies ni même contenir des substances toxiques ou indésirables à des concentrations trop élevées. En France les critères de potabilité sont fixés par le décret du 3 janvier 1989 qui reprend une directive européenne. L'idée de protéger l'eau de toute pollution date de l'antiquité. C'est avec les grandes épidémies de choléra notamment que les politiques se préoccupèrent d'amener dans les grandes villes une eau de qualité et donc de construire des aqueducs. L'eau courante, confort aujourd'hui généralisé dans notre pays ou dans les pays dits développés, n'est arrivée dans les foyers qu'au cours du XX^e siècle. À Paris et dans les grandes villes du bassin Seine Normandie, la distribution de l'eau potable n'a commencé qu'à partir de 1853. C'est à cette époque que se sont fondées les grandes sociétés de distribution d'eau privées. Le réseau s'étend peu à peu : en 1930, 28 % des foyers reçoivent de l'eau à domicile, 70 % en 1945. Vers la fin du XIX^e siècle, les progrès scientifiques permirent de révéler la présence de bactéries dans l'eau et les premiers traitements sur charbon actif firent leur apparition. L'utilisation généralisée du chlore dans les opérations de distribution se fera dans la deuxième partie du XX^e siècle. La recherche dans ce domaine continue en s'orientant notamment vers la nanofiltration. En France la qualité de l'eau fournie aux usagers est régulièrement contrôlée par la direction départementale de l'action sanitaire (DDAS).

Chapitre 6 – L'EAU : UN SOLVANT

- ☐ Connaître les définitions: solvant, soluté, dissolution, solution aqueuse
- ☐ Savoir que le corps dissous est toujours présent
- ☐ Être capable de réaliser une dissolution
- ☐ Connaître le test d'identification du dioxyde de carbone
- ☐ Être capable de réaliser le test d'identification du dioxyde de carbone

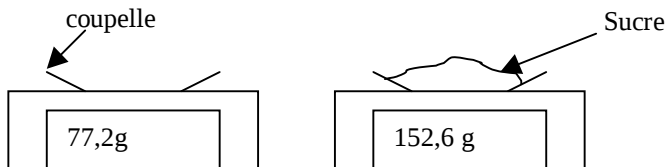
**MASSE DE 1 LITRE D'EAU****E 15.**

1) Sans regarder le cahier, représente le tableau des sous multiples et multiples du g

2) Convertis les masses ci-dessous en t'aidant du tableau

720 mg =g 15,6dg =g 3 250g =.....kg

3) Complète les phrases suivantes qui commentent les schémas ci-dessous:



La masse de la coupelle seule est:

La masse du sucre et de la coupelle est :

Donc la masse du sucre seul est :

E 16.

1) Pour chaque graduation, calcule la valeur d'une division en suivant le modèle du a)

a).....divisions valentmL donc 1 division vaut.....

b).....

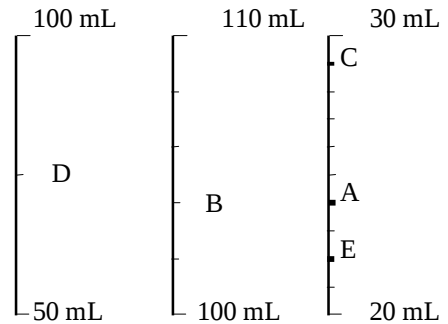
c).....

2) Donne les valeurs qui correspondent aux points suivants :

A; B :; C :.....; D :.....; E.....

3) Place les points qui correspondent aux valeurs suivantes :

F: 26 ; G:108

**E 17.**

Reproduis le tableau de conversion des unités du volume ci-dessous:

Convertis les volumes suivants en t'aidant du tableau:

1L=..... dm³ 1 mL=.....cm³ 1m³=dm³

250 cm³=.....mL 12 L=..... dm³ 30 mL =.....L

1.5 L=.....cL

1cm³=dm³

4 m³=L

1 L =.....cL

25 mL =..... cm³

E 18.

1) Complète les trous:

La masse de 1 L d'eau estdonc la masse de 100 L d'eau estet la masse de 1 mL d'eau est

La masse de 1 mL d'eau estdonc la masse de 250 mL d'eau est

1 cm³ =.....mL, et la masse de 1 mL d'eau est donc la masse de 1 cm³ d'eau est

1 m³ =.....L etdonc la masse de 1 m³ d'eau est

2) Réponds à la question et justifie en te servant de ce que tu as appris en cours.

Une bouteille de 1,5 L est remplie par un liquide. On pèse la bouteille pleine: 1 730 g puis la bouteille vide 230 g. S'agit-il d'eau?

.....

.....

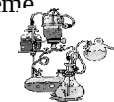
.....

.....

.....

.....

.....



3) Réponds à la question et justifie en te servant de ce que tu as appris en cours.

Quelle est la masse de l'eau contenue dans un verre de 25 cL?

.....

.....

.....

4) Fais 2 phrases simples utilisant au moins 3 mots chacune de la liste suivante:

balance, mesurer, unité, volume, masse, gramme, éprouvette graduée, grandeur, mL, instrument de mesure, être.

.....

.....

E 19.

1) Réponds à la question et justifie en te servant de ce que tu as appris en cours.

On mesure un volume de 240 mL d'eau. Quelle est sa masse?

.....

.....

On ajoute du sel à cette eau pour fabriquer une solution aqueuse de sel dans l'eau. La masse de la solution obtenue est 243g. Quelle masse de sel y a-t-on dissous?

.....

.....

2) Réponds à la question et justifie en te servant de ce que tu as appris en cours.

Un bol contenant du café au lait a une masse de 120 g. On y ajoute 3 morceaux de sucre de 5 g chacun. Quelle sera la masse finale du café au lait sucré?

.....

.....

E 20.

1) Réponds aux questions.

On mesure la masse de glaçons sortant du congélateur : $m_{\text{glace}} = 200 \text{ g}$. On laisse décongeler les glaçons et on mesure la masse de l'eau obtenue : m_{eau}

Comment s'appelle ce changement d'état?

.....

Quelle est la masse de l'eau liquide obtenue? Justifie.

.....

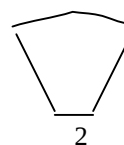
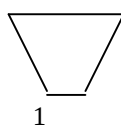
2) Réponds à la question et justifie en te servant de ce que tu as appris en cours.

Un verre en plastique est rempli à ras bord d'eau et placé dans un congélateur. Lequel de ces trois schémas représente le verre à la sortie du congélateur?

.....

.....

.....



3) Choisis les bons mots puis complète les phrases:

Un **volume** de 25 mL d'eau liquide donne en gelant un **volume** de 24mL/ 25mL/ 26 mL de glace car

.....

Un **volume** de 100 mL de glace donne en fondant un de 102mL /100mL / 99 mL d'eau car

.....

Chapitre 7 – MASSE DE 1 LITRE D'EAU

- ☐ Connaître la définition d'une grandeur, de la masse et du volume
- ☐ Connaître l'instrument de mesure de la masse et du volume
- ☐ Savoir faire des conversions de masses et de volume: connaître les tableaux de conversion
- ☐ Etre capable de mesurer la masse d'un solide, d'un liquide, le volume d'un liquide
- ☐ Savoir lire une graduation
- ☐ Savoir utiliser la fonction Tare de la balance
- ☐ Savoir exprimer le résultat d'une mesure : unité, grandeur
- ☐ Savoir qu'1 litre d'eau pèse 1 kg
- ☐ Savoir que la masse ne change pas pendant un changement d'état
- ☐ Savoir que le volume change pendant un changement d'état
- ☐ Savoir que la masse se conserve au cours d'une dissolution



OPTIQUE



LES SOURCES DE LUMIERE

E 21.

1) Fais un tableau pour classer les sources primaires de lumière et les objets diffusants de la liste suivante: Bougie éteinte, lampe allumée, arbre, mur d'une maison, lave en fusion, écran de téléviseur allumé, livre, vers luisants, la neige, le sable, le soleil

2) Barre les mots qui ne conviennent pas de façon à former une phrase exacte.

Un corps éclairé *produit* /*diffuse* la lumière qu'il *émet* /*reçoit*.

La lumière traverse les milieux *opaques* /*transparents*

3) Ecris Vrai ou Faux en face de chaque affirmation

Dans le noir complet, on ne peut rien voir.

Pour voir, l'œil envoie de la lumière à l'objet.

Une bougie est une source primaire de lumière.

Un écran de cinéma est une source de lumière.

Dans une pièce totalement noire, on peut lire un livre.

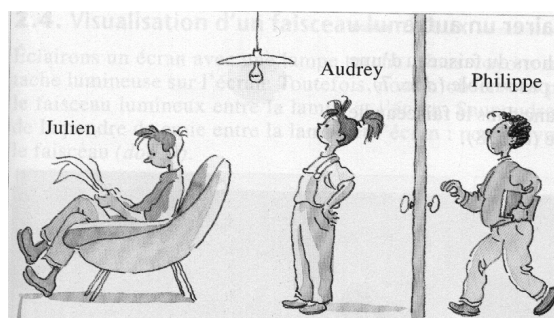
Dans une pièce totalement noire, on peut voir le bout incandescent d'un bâton d'encens

E 22.

1) Explique en appliquant les conditions pour voir un objet

Sur le dessin ci-contre, qui voit la porte?.

.....



2) Réponds par une phrase:

La lumière issue de la lampe de poche permet-elle d'éclairer le chien?

Pourquoi?

.....



Dessine un écran blanc permettant d'éclairer le chien.

Chapitre 1 – LES SOURCES DE LUMIERE

- ☐ Connaître les définitions de sources de lumière, sources de lumière primaires et objets diffusants, transparent et opaque
- ☐ Etre capable de distinguer les sources primaires et les objets diffusants
- ☐ Connaître les conditions pour qu'un objet soit vu
- ☐ Etre capable d'éclairer un objet directement ou indirectement



PROPAGATION DE LA LUMIERE

E 23.

1) Réponds par une phrase:

Comment doit être le milieu traversé par la lumière pour que l'on puisse parler de propagation rectiligne?

.....

.....

2) Ecris Vrai ou Faux en face de chaque affirmation

On voit toujours un faisceau de lumière qui passe devant nos yeux:

Si un faisceau de lumière rencontre de la poussière, on peut le voir

3) Trace le faisceau lumineux issu de la source ponctuelle S et passant par le trou de l'écran et le faisceau lumineux issu de la source ponctuelle S' et passant par le trou de l'écran. Numérote les différentes zones de l'espace derrière l'écran et précise quelles sources on voit dans ces zones.

S ×

S' ×

4) Réponds par des phrases:

Voici une salle de spectacle avec la scène, le rideau, les spectateurs et deux comédiens A et B. Les comédiens sont éclairés par des projecteurs.

Les comédiens sont-ils des sources de lumière? Sont-ils des sources de lumières primaires ou des objets diffusants?

.....

.....

Trace les faisceaux de lumière émis par les comédiens et passant par le rideau, chaque faisceau d'une couleur différente et réponds aux questions suivantes par des phrases:

Tous les spectateurs voient-ils le comédien A?

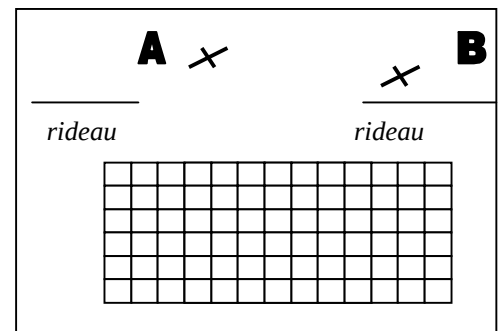
.....

.....

Combien de spectateurs voient le comédien B?

.....

.....



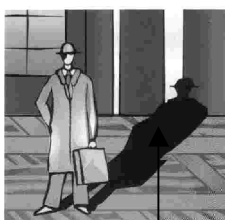
Chapitre 2 – PROPAGATION DE LA LUMIERE

- ☐ Savoir comment se propage la lumière
- ☐ Savoir ce qu'est une source ponctuelle
- ☐ Etre capable de schématiser un rayon de lumière et un faisceau de lumière
- ☐ Etre capable de schématiser un rayon de lumière et un faisceau de lumière passant par le trou d'un écran opaque

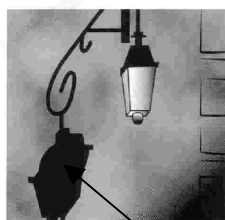
LES OMBRES

E 24. Complète les légendes avec les mots : ombre portée, ombre propre

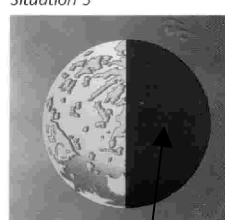
Situation 1



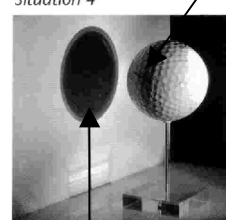
Situation 2



Situation 3



Situation 4



Chapitre3 – LES OMBRES

- ☐ Connaître les différentes ombres
- ☐ Savoir tracer les rayons de lumière qui déterminent les zones d'ombres
- ☐ Savoir que lorsque l'on est dans la zone d'ombre, on ne peut pas voir la source de lumière



LUNE TERRE ET SOLEIL

E 25. Mouvements de la Terre et de la Lune

1) Complète et relie par un trait :

1 année (..... jours)

28 jours

1 journée (.....heures)

.....

Durée de rotation de la Terre sur elle-même

Durée de rotation de la Lune sur elle-même

Durée de rotation de la Lune autour de la Terre

Durée de rotation de la Terre autour du Soleil

2) Choisis les bons mots:

La Terre effectue un tour sur elle-même en 12h/ 24h/ 1 mois/ 1 an.

La Terre effectue un tour autour du Soleil en 12h/ 24h/ 1 mois/ 1 an.

3) Réponds par une phrase:

Qu'est ce que le plan de l'écliptique?

.....

.....

E 26. Saisons, jour et nuit

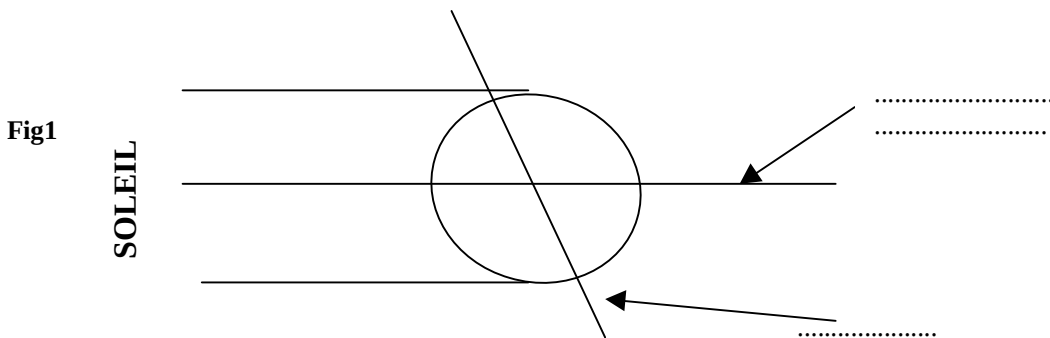
1) Réponds par une phrase:

Quel mouvement permet d'expliquer la succession des jours et des nuits?

.....

.....

2) Complète le schéma ci-dessous qui explique les saisons.



3) Réponds par une phrase :

Quelle est la saison pour l'hémisphère Sud (Fig1)?

.....

Que se passe-t-il au pôle Nord? Au pôle Sud? à l'équateur (Fig1)?

.....

.....

4) Explique les étapes de construction de ce dessin

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E 27. Les phases de la Lune

1) Réponds par des phrases:

D'où provient la lumière qui éclaire la Lune?

.....

Dans quel ordre sont la Terre, La Lune et le Soleil à la pleine Lune? et à la nouvelle Lune?

.....

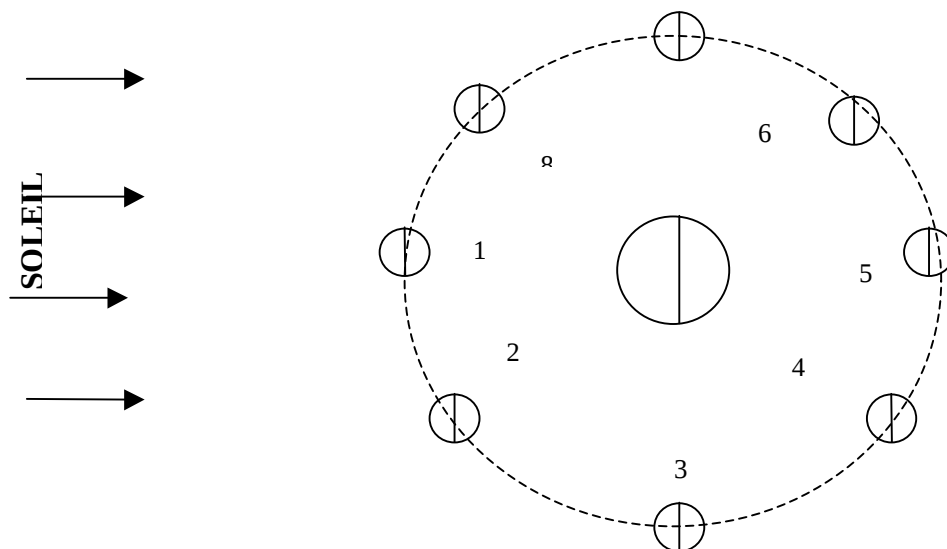
.....



2) Complète le schéma ci contre :

- Grise les ombres propres de la Lune et de la Terre

- Représente à côté de chaque position de la Lune, l'aspect qu'elle a vu de la Terre et donne le nom de la phase correspondante.



E 28.

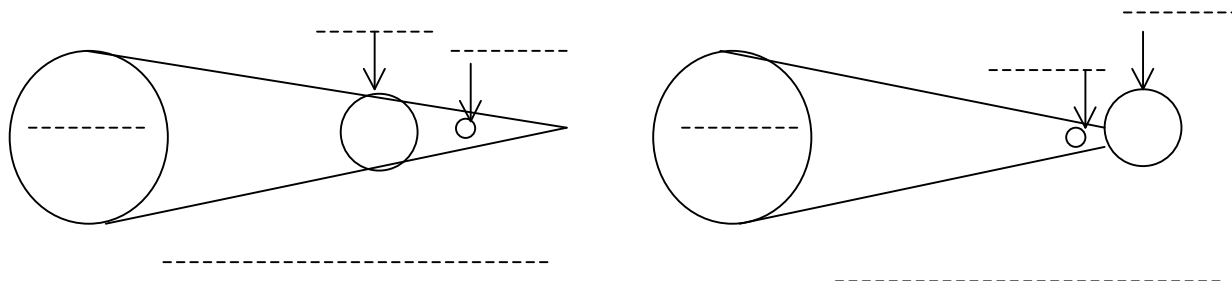
1) Complète le tableau avec les mots suivants:

Eclipse de Lune, Plein jour, une petite zone, Eclipse de Soleil, Nouvelle Lune, Pleine nuit, Moitié de la Terre, Pleine Lune

Quoi?		
Quand ?		
Pour qui ?		
Phase de la Lune		

2) Complète la légende de chaque schéma: Terr, Soleil, Lune, Eclipse de Lune, Eclipse de Soleil.

Grise les zones d'ombres et mets les flèches sur les rayons de lumière.



3) Complète les phrases suivantes :

Lors d'une éclipse de Lune, le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés dans l'ordre suivant :

Lors d'une éclipse de Soleil, le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés dans l'ordre suivant :

4) Ecris Vrai ou Faux en face de chaque affirmation

Une éclipse de Lune se produit à chaque fois que la Lune se trouve dans l'ombre de la Terre.

Une éclipse de Lune se produit à chaque fois que la Lune passe derrière la Terre par rapport au Soleil.

Une éclipse de Soleil se produit à chaque fois que la Lune passe devant la Terre par rapport au Soleil.

Lors d'une éclipse de Lune, la Lune est en phase de Nouvelle Lune.

TEXTE: Eclipses et croyances

Les Incas vouaient un véritable culte au Soleil, leurs temples lui étaient dédiés, leurs prières lui étaient adressées. Imaginez alors un peu lorsqu'une éclipse se produisait quelle pouvait être la peur de ce peuple sud-américain ? Selon la culture populaire, les éclipses de Lune avaient lieu lorsque cet astre, plongé dans un sommeil trop profond, sortait de son chemin habituel et risquait de tomber, de se perdre ou d'être mangé par un monstre affamé. Pour éviter une telle catastrophe, les Incas faisaient le plus de vacarme possible en battant les chiens, les enfants, les casseroles, les tambours, afin de réveiller la Lune.

<http://fr.wikipedia.org/>

Chapitre 4 – SOLEIL – TERRE - LUNE

- ☐ Connaître les mouvements de la Terre et de la Lune
- ☐ Etre capable de schématiser l'ombre propre de la Terre pour expliquer le jour, la nuit et les saisons
- ☐ Connaître les phases de la Lune.
- Etre capable de schématiser l'éclipse de Soleil et l'éclipse de Lune



ASTRONOMIE

LE SOLEIL

L'histoire du Soleil commence il y a plus de par la mort d'une étoile géante qui explose. L'onde de choc se propage vers un grand nuage d'hydrogène qui se contracte peu à peu et donne naissance au système solaire. Le Soleil contient% de la matière du nuage d'origine et les % restants ont constitué les qui gravitent autour.

Le Soleil est une étoile qui procure et Au cœur de son noyau, on trouve un réacteur nucléaire qui, à de degrés Celsius, transforme l' en hélium.

Depuis la surface du Soleil, il faut à l'énergie pour parcourir les de km qui la sépare de Par l'analyse du spectre solaire, les astronomes mesurent la composition du: 73 % d'hydrogène, 24 % d'hélium et 3 % d'autres atomes

Dans d'années, après avoir épuisé ses réserves d'hydrogène, le Soleil deviendra une qui pulvérisera les planètes les plus proches. Puis il se transformera en et en étoile morte.

LA LUNE:

Le diamètre de la Terre est de

Elle est.....fois plus grosse que la Lune et fois plus lourde.

La distance de la Terre à la Lune est defois le tour de l'équateur terrestre.

La Lune fait un tour de la Terre enjours.

Sur la Lune, le jour, il fait plus de°C et la nuit

La Lune a été créée par l'impact d'un astéroïde sur la Terre, il y a plus demilliards d'années.

L'intérieur de la Lune était ce qui explique les " mers " de la Lune : les impacts ont fait remonter la lave en surface et elle s'est solidifiée. Maintenant, l'intérieur de la Lune est

DISTANCES DANS L UNIVERS

Distance Terre Lune =

Distance Terre Soleil =

Distance Soleil Pluton =

Nombre d'étoiles dans la Galaxie =.....

Dimensions de la Galaxie =

1 année lumière =

Distance de la Galaxie à Andromède, la galaxie la plus proche =

Dimension de l'univers visible =.....

Nombre de galaxies =.....

Planètes	Distance au Soleil (en millions de km)	Distance en cm avec 0.005 cm pour 1 million de km	Rayon (en km)	Rayon en cm avec 1 cm pour 10 000 km
Mercure	57,9		2 439	
Venus	108,2		6 050	
Terre	149,6		6 378	
Mars	227,9		3 400	
Jupiter	778,3		71 500	
Saturne	1 427		60 000	
Uranus	2 869,6		25 500	
Neptune	4 496,6		24 000	

Complète le tableau

Représente sur un segment d'origine le Soleil, les positions des planètes en prenant 0.005 cm pour 1 million de km
Représente les planètes par des cercles avec 1 cm pour 10 000 km

RECHERCHE SUR INTERNET:

Quand aura lieu la prochaine éclipse de Lune? de Soleil? Et où sera-t-elle visible?

DUREE MOYENNE D'UNE LUNAISON

Sur un calendrier des postes, on trouve des indications (symboles). Quelle est leur signification?

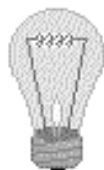
TEXTE: Eclipses et dangers pour la vue

Observer le Soleil est dangereux si l'on ne prend pas certaines précautions. Les tissus de l'œil transmettent une part des rayonnements à la rétine, logée au fond de l'œil. L'exposition permanente aux UV contribue au vieillissement précoce des couches superficielles de l'œil et au développement des cataractes.

Quand une personne regarde durant une longue période le Soleil sans protection adaptée comme lors des éclipses le dommage photochimique rétinien peut s'accompagner de lésions d'origine thermique: " les tissus oculaires sont "cuits". Les cellules de la rétine sont détruites et une zone de cécité apparaît. Le risque pour la vue est d'autant plus important du fait que ces dommages se produisent sans sensation de douleur (la rétine est dépourvue de récepteurs de la douleur) : les effets sur la vue ne deviennent souvent perceptibles que de nombreuses heures après l'accident.



ELECTRICITE



LE CIRCUIT ELECTRIQUE

TEXTE: Les dangers de l'électricité

L'électricité, comme les autres sources d'énergie, peut se révéler très dangereuse si elle est mal utilisée. En France, chaque année, on dénombre plus d'une centaine de cas d'électrocutions, c'est-à-dire d'accidents mortels dus au passage de l'électricité à travers l'organisme. Une grande partie d'entre eux sont des accidents domestiques, liés à un comportement imprudent.

Pourquoi l'électricité est-elle dangereuse ?

L'électricité ne se voit pas, ne s'entend pas et ne se sent pas. Une fuite d'électricité, due par exemple à une mauvaise installation électrique, n'est pas détectable de manière directe. Lorsqu'une personne entre en contact avec deux conducteurs ou simultanément avec un conducteur et la terre, un courant électrique traverse son corps.

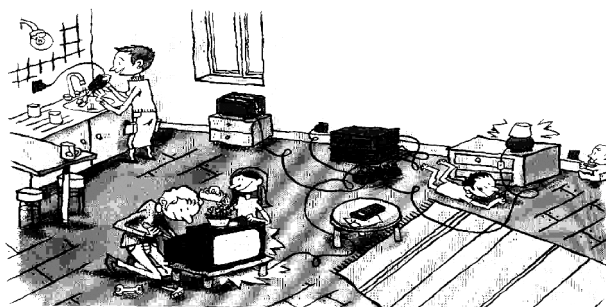
Ses effets sur l'organisme.

La gravité immédiate est liée à l'intensité. En fonction de son ampérage, elle a pour effet d'exciter et contracter les muscles de la victime. Cet effet risque d'entraîner, lorsque la personne reste en contact avec le conducteur, un arrêt des contractions cardiaques ou des muscles respiratoires. Mais le passage d'un courant électrique à travers l'organisme provoque également des brûlures parfois très profondes (allant jusqu'au 3^e degré), qui s'aggravent dans les heures ou les jours qui suivent l'accident. Le choc électrique peut aussi entraîner des lésions indirectes, comme une chute, la perte de connaissance, des troubles cardiaques ou neurologiques...

Quelques règles élémentaires, associées à un comportement responsable, permettent de prévenir la plupart des accidents liés à l'électricité :

- ne jamais mettre un objet en fer dans une prise ou dans la prise femelle d'une rallonge branchée
- ne pas se servir d'appareils électriques quand on est en contact avec de l'eau (il est dangereux de se sécher les cheveux en prenant son bain, de brancher un fil quand on a les mains mouillées....)
- ne jamais couper un fil électrique branché
- ne pas toucher un câble électrique que l'on trouve par terre, le bout d'un fil dénudé s'il est branché à une prise
- ne pas réparer un appareil électrique branché
- débrancher un appareil en tirant sur la fiche et non pas sur le fil,
- utiliser des rallonges conformes aux normes de sécurité

péril en la demeure !



E 29.

Entoure sur le dessin les comportements dangereux des personnages.

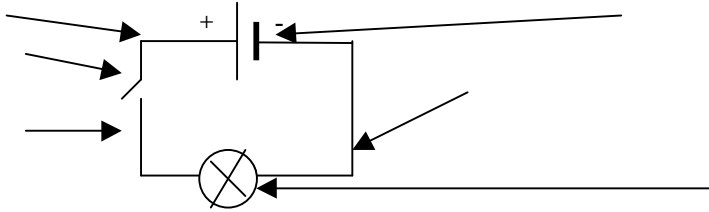
E 30.

Complète le tableau ci-dessous au crayon à papier et à la règle:

Dipôle électrique	Lampe	Fil de connexion	Pile	Interrupteur ouvert
Symbole normalisé				

**E 31.**

1) Complète la légende avec le nom des différents dipôles du circuit.

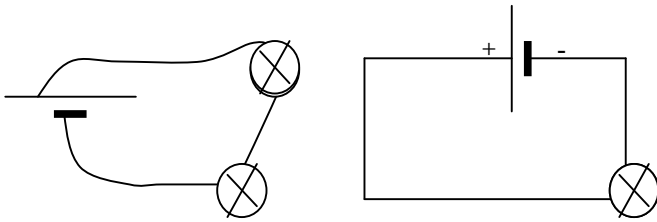


Réponds par une phrase:

Combien de fils de connexion comporte ce circuit?

.....

2) Corrige les schémas électriques suivants et fais les bons schémas à côté (règle et crayon à papier)

**E 32.**

1) Parmi les dipôles suivants entoure les générateurs: lampe, pile, interrupteur, moteur électrique, batterie.

2) Complète les phrases:

Un circuit comporte toujours un.....

Un interrupteur en position laisse passer le courant électrique.

3) Réponds aux questions par des phrases.

Le circuit de l'exercice E30 1) est-il fermé ou ouvert ?

.....

L'interrupteur est-il ouvert ou fermé ?

.....

Un circuit comporte 3 dipôles dont deux lampes qui brillent. Quel est le troisième dipôle et pourquoi?

.....

.....

.....

TEXTE: Les piles

Les piles ne doivent pas être jetées dans une poubelle ordinaire, mais doivent être amenées à un point de collecte (dans des magasins ou d'autres édifices publics, comme des collèges, ou certaines entreprises). En effet elles contiennent des substances toxiques.

Le recyclage permet de récupérer des métaux réutilisables (fer, manganèse, zinc et mercure principalement). Mais les piles ne sont pas recyclables à 100 %, et les scories résiduelles doivent être déposées dans des décharges.

Chapitre 1 – LE CIRCUIT ELECTRIQUE

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Connaître les dangers du courant électrique

Etre capable de réaliser un circuit électrique

Etre capable de schématiser un circuit électrique

Savoir que le courant circule lorsque le circuit est fermé



LE SENS DU COURANT

E 33.

1) Réponds aux questions par des phrases.

On réalise le montage ci-contre:

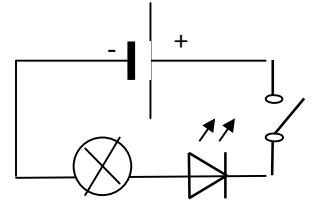
- a) Lorsque l'interrupteur est fermé, la lampe ne brille pas. Pourquoi ?

.....

- b) Pour que la lampe brille lorsque l'interrupteur est fermé, on peut réaliser deux modifications dans le circuit. Lesquelles ?

.....

- c) Représente alors le schéma du circuit avec le sens du courant.



2) Réponds aux questions par des phrases.

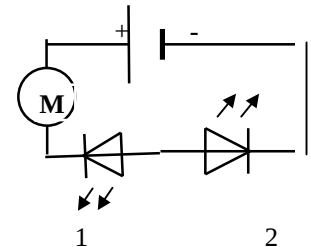
Le moteur ne tourne pas. Pourquoi?

.....

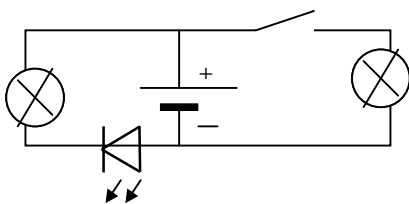
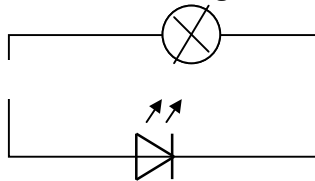
On enlève une DEL. Le moteur tourne. Quelle est la DEL qui a été enlevée?

.....

.....



3) Complète le schéma avec un générateur pour que la lampe brille.



4) Indique ce qu'il faut modifier dans le schéma de gauche pour que les lampes brillent.

.....

.....

.....

.....

5) Place une diode dans le circuit (fig1) pour que L₁ reste allumée et que L₂ s'éteigne.

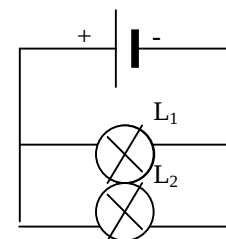


Fig 1

6) Réponds aux questions par des phrases

Dans quels circuits la lampe brille t-elle?(fig 2)

.....

Si on inverse le sens de branchement des piles, quelles lampes brilleront ?

.....

.....

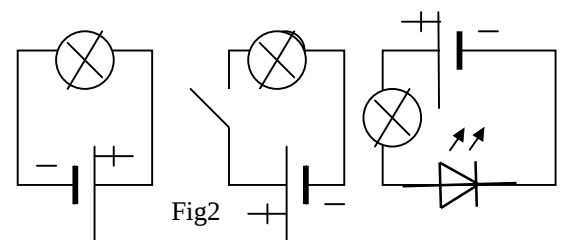


Fig2

Chapitre 2 –SENS DU COURANT

- ☐ Savoir qu'une diode peut être passante ou bloquante
- ☐ Connaître le sens conventionnel du courant



LE MONTAGE SERIE

E 34.

Réponds aux questions par des phrases

Avec une DEL, on utilise un résistor de protection monté en série avec la DEL. Doit-il être placé avant ou après la DEL? Pourquoi?

.....

Dans un montage en série, l'éclat d'une lampe dépend-il de sa place dans le circuit?

.....

Dans un montage en série, l'éclat d'une lampe dépend-il de la longueur des fils de connexion?

.....

Dans un montage en série, l'éclat d'une lampe dépend-il du nombre de lampes?

.....

Chapitre 3 – CIRCUIT ELECTRIQUE EN SERIE

- ☐ Etre capable de reconnaître un circuit série
- ☐ Etre capable de réaliser un circuit série
- ☐ Etre capable de schématiser un circuit série
- ☐ Savoir que l'on peut modifier l'ordre des dipôles en série

CONDUCTEURS ET ISOLANTS

E 35. Réponds par une phrase à chaque question

Voici le dessin d'une lampe. Quelles sont les deux bornes de la lampe?

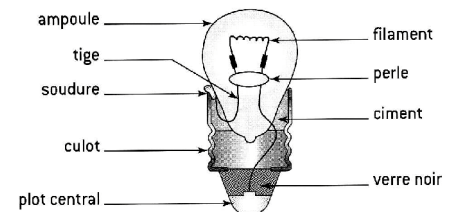
.....

Quel est l'élément du circuit de la lampe qui émet de la lumière?

.....

Repassa en rouge le chemin suivi par le courant électrique d'une borne de la lampe à l'autre.

Parmi les noms placés en légende, **souligne en ceux qui correspondent** à des conducteurs électriques et entoure ceux qui correspondent à des isolants électriques.



TEXTE: La bicyclette

Comme chacun sait, pour faire un circuit électrique simple, il faut au moins un générateur, un récepteur et deux conducteurs. Si on passe à une bicyclette, le générateur c'est l'alternateur (appelé improprement dynamo) qui est fixé soit sur la fourche avant du vélo, soit sur la fourche arrière; le récepteur, c'est le phare ou le feu rouge arrière; et puis, quand il est visible, il y a un fil simple qui part de l'alternateur et va au phare et un autre pour le feu rouge. Et le second fil, c'est le cadre métallique du vélo. Quant à l'interrupteur, puisque l'éclairage ne fonctionne pas tout le temps, c'est la position de l'alternateur par rapport au pneu qui assure cette fonction : quand il est en contact, il tourne et produit de l'électricité.

☐

Chapitre 5 – CONDUCTEURS – ISOLANTS

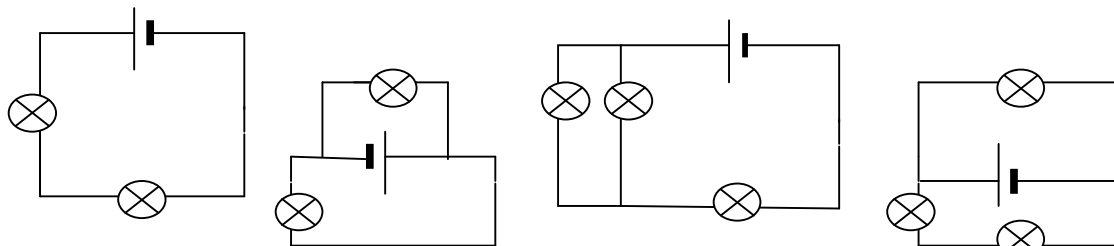
- ☐ Etre capable de distinguer les conducteurs et les isolants
- ☐ Savoir que le corps humain est conducteur



LE MONTAGE EN DERIVATION

E 36.

- 1) Note sous chaque circuit s'il comporte une dérivation. Colorie les nœuds d'une couleur et la branche principale d'une autre couleur. Complète les indications manquantes sur les schémas.



.....

- 2) Fais le schéma d'un circuit comportant une pile, 2 lampes L1 et L2 montées en dérivation et un interrupteur commandant la lampe L1.

- 3) Réponds par une phrase à chaque question.

Des appareils branchés sur une multiprise peuvent-ils fonctionner séparément?

.....

Ces appareils sont-ils donc montés en série ou en dérivation ?

.....

E 37.

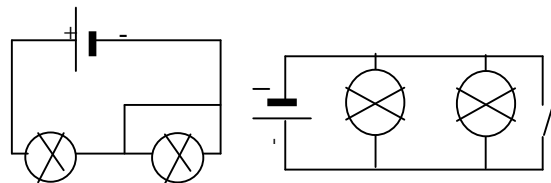
- 1) Colorie les lampes qui brillent dans les montages ci-contre. Réponds par une phrase:

Que se passe-t-il si on ferme l'interrupteur du deuxième montage?

.....

.....

.....



- 2) Réponds par une phrase à chaque question

Zoé a réalisé le circuit suivant (fig 1) dans lequel les 3 lampes brillent.

Elle court-circuite L_2 avec un fil de court-circuit. Positionne ce fil sur le schéma.

Que se passe-t-il pour L_1 ? Pour L_2 ? Pour L_3 ?

.....

.....

.....

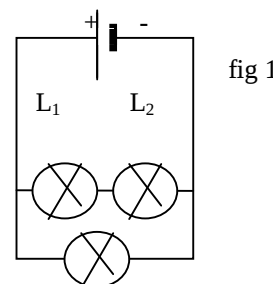


fig 1

- ☐ **Chapitre 4 – CIRCUITS AVEC DERIVATIONS**
- ☐ Etre capable de reconnaître un circuit avec dérivation
- ☐ Etre capable de réaliser un circuit avec dérivation
- ☐ Etre capable de schématiser un circuit avec dérivation
- ☐ Savoir que les circuits d'éclairage sont des circuits avec dérivation
- ☐ Connaître les effets et les dangers d'un court-circuit dans un circuit avec dérivation