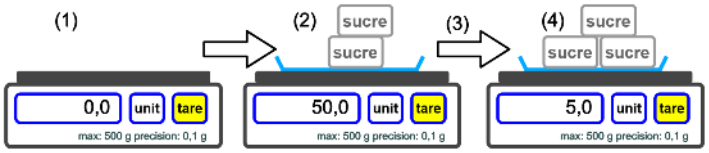
Correction PC3 : Exercices des activités 1 à 4

Exercice 01 : Un problème de raisonnement !



(2) On ajoute deux sucres sur un récipient

(3) On fait une remise à zéro de la balance.

(4) On ajoute un nouveau morceau de sucre.

1. **Détermine** la masse d'un morceau de sucre, puis de deux.

   Entre les étapes (2) et (4), on a seulement rajouté un morceau de sucre après avoir réalisé la tare, on pèse donc la masse d'un d'un seul morceau de sucre soit 5 grammes.

   La masse deux sucre correspond au double soit 2 x 5 = 10 grammes

2. **Détermine** la masse du récipient.

   La mesure (2) ayant été effectuée sans faire la remise zéro, les 50 grammes correspondent à la masse du récipient et des deux morceaux de sucre. 50 = 40 + 10 ⇒ La masse du récipient est de 40 grammes.

Exercice 02 : Extraire l'information et l'interpréter !

(A) 12 x 90 g

Informations nutritionnelles	Pour 100 g
Matières grasses	0,6 g
dont Acides gras saturés	0,2 g
Glucides	12 g
dont sucres	10,5 g
Fibres alimentaires	1,3 g
Protéines	0,5 g
Sel	< 0,01 g

(B) 12 x 90 g

Informations nutritionnelles	Pour 200 g
Matières grasses	1,2 g
dont Acides gras saturés	0,4 g
Glucides	24 g
dont sucres	22 g
Fibres alimentaires	2,6 g
Protéines	1,0 g
Sel	< 0,02 g

(C) 20 x 90 g

Informations nutritionnelles	Pour 50 g
Matières grasses	0,3 g
dont Acides gras saturés	0,1 g
Glucides	7,5 g
dont sucres	7 g
Fibres alimentaires	6,5 g
Protéines	0,25 g
Sel	< 0,005 g

Recherche laquelle des compotes A, B ou C est la moins sucrée (rédaction de la démarche attendue).

Il faut comparer la masse de sucre à masse égale d'aliment, on utilise généralement une masse de 100g.

100g ⇒ 10,5g | 200g ⇒ 22g donc 100g ⇒ 11g | 50g ⇒ 7g donc 100g ⇒ 14g

La compote la plus sucrée est la compote (C)

Exercice 03 : États de la matière et sucres ajoutés

Complète pour chacun des sucres ci-dessous le nom de l'état de la matière correspondant.

Sucre de betterave (blanc)

État solide (forme)

Sucre de canne

État solide (forme)

Sirop d'agave

État liquide

Miel

État liquide

Exercice 04 : Pétanque ou Football ?

La masse d'un ballon de football doit être comprise, au coup d'envoi d'un match, entre 410 et 450 grammes. La masse d'une boule de pétanque et quant à elle comprise entre 650 et 750 grammes.

1. Indique qui d'un ballon de football ou d'une boule de pétanque est le plus volumineux.

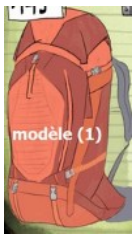
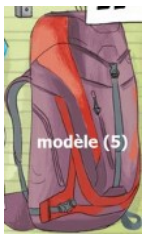
   Un ballon de football est plus volumineux (occupe plus de place) qu'une boule de pétanque.

2. Explique qui d'un ballon de football ou d'une boule de pétanque est le plus lourd.

   On peut répondre intuitivement à cette question, mais il est plus rigoureux de s'appuyer sur les mesures, en effet la masse de la plus légère boule de pétanque est de 650 grammes, alors que le plus lourd des ballons a une masse de seulement 450 grammes.

Exercice 05 : Choix d'un sac de randonnée

Bruno part en montagne pour une randonnée d'une semaine. Explique quel modèle tu lui conseilles ?

Modèle de sac :					
Masse :	1,3 kg	2,4 kg	1,6 kg	1,1kg	1,2 kg
Capacité :	35 L	60 L	60 L	25 L	30 L

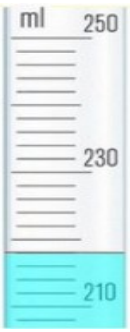
Partir une semaine nécessite de prendre un grand sac, les modèles (2) et (3) conviennent.

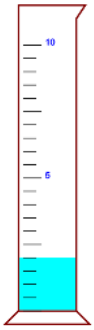
On peut éventuellement conseiller le modèle (3) à Bruno car il sera plus léger à porter.

Exercice 06 : Lire le volume indiqué sur une éprouvette graduées en mL

Pour chacune des mesures réalisées ci-dessous, **indique** :

- l'intervalle entre 2 graduations consécutives (0,5 mL , 1mL , 2 mL).
- le volume de liquide dans l'éprouvette.



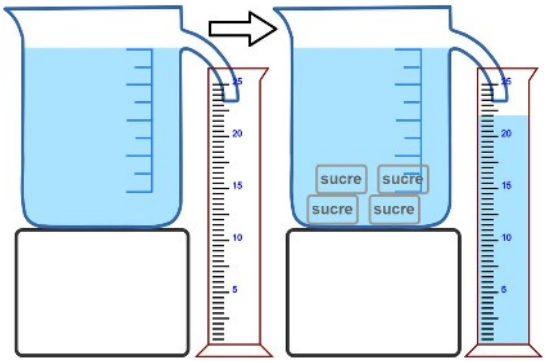


intervalle entre deux graduations consécutives	1 mL	1 mL	2 mL	1 mL
volume de liquide mesuré	37 mL	96 mL	208 mL	4 mL

Exercice 07 : Un problème de raisonnement !

Détermine le volume d'un morceau de sucre, tu **détailleras** ta démarche !

L'expérience montre que le récipient déborde de 22 mL (volume recueilli dans l'éprouvette) lorsqu'on introduit 4 sucres, l'eau affleurant au départ le bord du récipient.



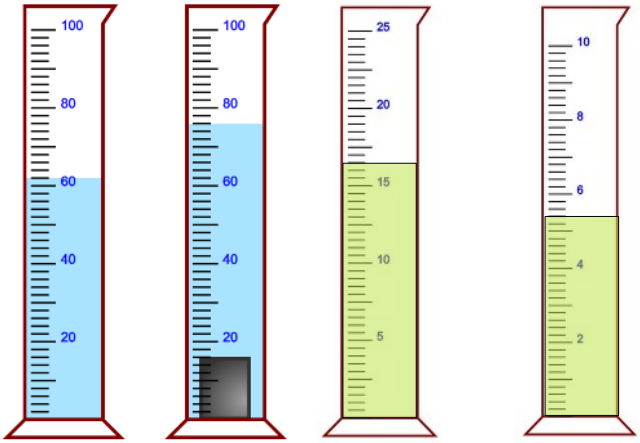
Le volume d'un morceau de sucre est donc de : 22/4 = 5,5 mL

Exercice 08 : Mesure du volume !

1. **Rédige** la démarche qui te permet de trouver le volume de l'échantillon de plastique introduit dans la deuxième éprouvette.

La première éprouvette contient 62mL d'eau. Après avoir placé l'échantillon de plastique l'eau monte à 76mL.

Le volume de l'échantillon est donc de : 76mL-62mL = 14mL



sous division : 2 mL =20mL/10 | sous division : 0,5 mL = 5mL/10 | sous division : 0,2 mL =2mL/10

2. **Colorie** un volume de 16,5mL de liquide dans l'éprouvette vide de 25 mL.
3. **Colorie** un volume de 5,4mL de liquide dans l'éprouvette vide de 10 mL.

Exercice 09 : Volumes et conversions.

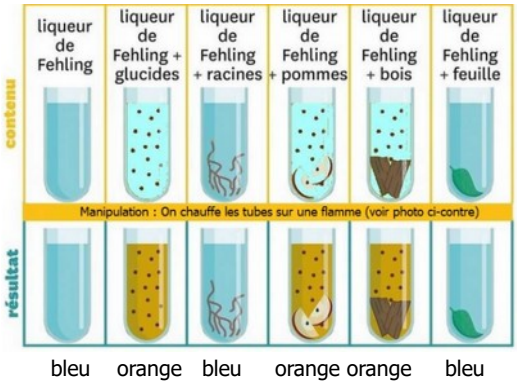
Réalise les conversions suivantes à partir du tableau de conversion ci-contre.

- 1,4 L = 1400 mL
- 30 cL = 300 mL
- 175 mL = 0,175 L
- 250 cm³ = 0,250 L
- 15 mL = 1,5 cL
- 2 m³ = 2000 L

KL(m^3)	hL	daL	L (dm^3)	dL	cL	mL (cm^3)
			1	4	0	0
				3	0	0
			0,	1	7	5
			0,	2	5	0
					1 ,	5
2	0	0	0			

Exercice 10 : Test colorimétrique du sucre

Pour rechercher la présence de sucre dans les aliments, un scientifique réalise l'expérience suivante, le contenu des tubes et les résultats des tests apparaissent dans le tableau :

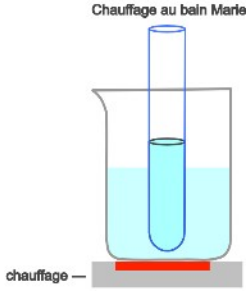


1. Explique quels sont les risques associés au mode de chauffage de la photo ci-dessus.

Le risque encouru, est le risque de brûlure.

2. Indique comment peut-on chauffer les tubes de façon moins violente (phrase + schéma).

Une façon moins violente de chauffer le tube est d'utiliser un chauffage au bain Marie :



3. Indique quelles matières testées ne contient pas de sucre. (justifie)

La liqueur de Fehling a formé un précipité de couleur **orange** pour **les glucides, les pommes et le bois** donc ces matières **contiennent du sucre.**

Exercice 11 : EXTRAIRE l'information utile et brûlures !

L'eau chaude sanitaire (provenant des robinets), peut représenter un danger surtout chez les enfants, si le réglage de sa température est trop importante.

Temps d'exposition pour générer une brûlure profonde	**Température** de distribution de l'eau sanitaire
15 minutes	48°
2 minutes	50°
20 secondes	60°
5 secondes	65°
1 seconde	70°

Brûlure superficielle 1er degré : Lésion mineure de l'épiderme, rougeur sec pas de cloques.

Brûlure superficielle 2nd degré : épiderme et partiellement derme, cloques, aspect violacé, très mou.

Brûlure superficielle 2nd degré profond : S'étend au derme réticulaire (profond), cloques fréquemment percées, couleur rouge/blanche, douloureux si contact.

1. Recherche au bout de combien de temps de l'eau chaude à 65°C peut provoquer une brûlure profonde. Il faut un temps d'exposition de seulement 5 seconde pour provoquer une brûlure profonde avec de l'eau à 65°C.

2. Explique quelle température permet de bénéficier d'une eau chaude, sans présenter un risque trop important :

   Un réglage de la température entre 50°C et 60°C permet d'éviter un risque de brûlure trop important.

Exercice 12 : Protocole expérimental et transformation chimique

1. Explique pourquoi l'image ci-contre montre qu'une transformation chimique se produit lors de la cuisson du pain :

L'image ci-contre montre qu'une transformation chimique se produit lors de la cuisson du pain car il apparaît sur la photo un changement de couleur.

2. Rédige le protocole expérimental permettant de rechercher expérimentalement la présence de sucre dans le pain.

-- Je place un morceau de pain dans un tube à essai.

-- J'ajoute un peu d'eau.

-- Je verse quelques gouttes de solution test (liqueur de Fehling)

-- Je place le tube à essai au bain Marie.

-- J'observe le résultat.

3. Explique quels sont les deux faits observables possibles, ainsi que leur interprétation.

- présence de sucre

Il apparaît une couleur orange dans le tube à essai.

- absence de sucre

Le tube reste légèrement bleuté, couleur de la liqueur de Fehling au départ.