

MANUEL DES EXPÉRIENCES



Lollipop Lab™



THAMES & KOSMOS



MISE EN GARDE. À utiliser uniquement par des enfants de 8 ans et plus avec la supervision et l'aide continues d'un adulte. La supervision d'un adulte est nécessaire à tout moment. L'utilisation d'un micro-ondes ou d'une cuisinière est requise. Les mélanges chauds et les plaques de cuisson peuvent causer des brûlures sévères.

Franch-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstr. 5-7, 70184 Stuttgart, Germany | +49 (0) 711 2191-0 | www.kosmos.de
Thames & Kosmos, 89 Ship St., Providence, RI, 02903, USA | 1-800-587-2872 | www.thamesandkosmos.com
Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, Cranbrook, Kent, TN17 3HE, UK | 01580 713000 | www.thamesandkosmos.co.uk

Informations de sécurité

Mise en garde ! Ne convient pas aux enfants de moins de 8 ans. À utiliser sous la supervision d'un adulte. Lisez les instructions avant utilisation, suivez-les et gardez-les pour référence. Gardez les jeunes enfants et les animaux éloignés des expériences. Gardez le kit hors de portée des enfants de moins de 8 ans. Avertissement. Ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans. Risque d'étouffement — les petites pièces peuvent être avalées ou inhalées. Gardez l'emballage et les instructions, car ils contiennent des informations importantes. Les sucettes doivent être conservées dans un récipient hermétique et consommées dans la semaine. Tous les outils doivent être nettoyés à la main avant et après utilisation.

Informations de premiers secours

Voici ce qu'il faut faire en cas d'accident pendant les expérimentations :

1. **En cas de brûlures** : lavez la zone touchée avec beaucoup d'eau pendant au moins 10 minutes.
2. **En cas de doute ou de brûlures plus importantes**, demandez de l'aide médicale sans attendre.
3. **En cas de blessure (par exemple, coupures)**, demande toujours conseil à un adulte.

Règles de sécurité

Lis ceci avant de commencer des expériences.

1. Lisez ces instructions avant utilisation, suivez-les et gardez-les pour référence.
2. Gardez les jeunes enfants et les animaux éloignés de la zone de travail et de la cuisinière à tout moment.
3. Rangez ce kit hors de portée des enfants de moins de 8 ans.
4. Nettoyez tout le matériel après utilisation. Lavez toutes les casseroles et ustensiles avec de l'eau chaude et du savon.
5. N'utilisez pas un équipement qui n'est pas fourni avec le kit ou qui n'est pas recommandé dans les instructions.
6. Ne travaille jamais seul. Un adulte doit toujours être présent. Fais attention aux informations fournies avec chaque expérience.
7. Fais bien attention aux quantités et à la séquence des étapes. Ne fais que les expériences décrites dans ce manuel.
8. Le moule en plastique inclus pour les sucettes n'est pas adapté au lave-vaisselle. Il peut se déformer à haute température, alors lave-le à la main.
9. Nettoie soigneusement la surface de travail après avoir terminé et lave toujours bien tes mains — avant et après avoir travaillé.
10. Si tu es allergique à certains aliments, évite les sucreries contenant ces ingrédients. Alors, commence toujours par vérifier la liste des ingrédients. Si tu es diabétique, ne mange que la quantité de sucre autorisée par ton régime.
11. Il est évident qu'il ne faut pas fumer dans un magasin de confiserie.

Conseils pour les parents et les adultes superviseurs

Ce kit des expériences n'est pas adapté aux enfants de moins de 8 ans. Il doit être utilisé avec un adulte en tout temps. Le kit propose une introduction ludique aux thèmes de la science physique à travers des activités et des expériences de fabrication de sucettes.

Le travail d'un confiseur est amusant et passionnant, mais ce n'est pas toujours facile. C'est pourquoi nous souhaitons vous informer en détail des précautions de sécurité, afin que vous puissiez guider votre enfant avec des conseils et de l'aide. Vous devez superviser et l'aider dans toutes les activités de ce kit, mais surtout lors de l'utilisation de la cuisinière, du micro-ondes et lorsque vous travaillez avec des ingrédients chauds. Cela s'applique également à l'utilisation de couteaux tranchants et d'autres ustensiles de cuisine (par exemple, le verre fragile).

Parcourez ce manuel d'instructions et prêtez une attention particulière aux points suivants :

- Informations et règles de sécurité (à l'intérieur de la couverture avant)
- Remarques de sécurité qui accompagnent chaque expérience (marquées par un symbole point d'exclamation !)
- Premiers secours en cas d'accident (à l'intérieur de la couverture avant)

Discutez des étapes de travail avec votre enfant avant de commencer. Utilisez uniquement les ingrédients recommandés.

La fabrication de bonbons nécessite plusieurs talents et compétences variés. Elle peut être influencée par la météo, la température et l'équipement spécifique utilisé. Ne te décourage pas si une étape particulière ne se déroule pas comme prévu.

Avoir des expériences qui "échoient" est une partie importante de la science.

Sélectionnez les étapes de travail qui semblent adaptées à votre enfant et supervisez-le pendant le chauffage, le versement, l'emballage et le stockage des sucettes. Vos propres sucettes ne se conserveront pas aussi longtemps que celles disponibles dans le commerce, qui sont fabriquées avec un équipement professionnel. Notez la date de production sur l'emballage et conservez-le au réfrigérateur. Assurez-vous que les bonbons soient consommés dans la semaine suivant leur préparation.

Dites à votre enfant de lire ces instructions, les règles de sécurité et les informations sur les premiers secours, de les suivre, de les conserver pour référence, et d'effectuer uniquement les expériences décrites dans le manuel.

Choisissez un endroit dans la cuisine qui peut tolérer les éclaboussures et les taches. Lors de la manipulation de casseroles chaudes, ayez un trivet et des maniques à disposition et sensibilisez votre enfant au danger des brûlures.

Pour garder le plateau de moulage en plastique en bon état, lavez-le toujours à la main et non au lave-vaisselle. Les températures élevées utilisées dans un lave-vaisselle pourraient déformer le plateau en plastique.

Nous espérons que vous et votre jeune confiseur vous amuserez beaucoup avec ce kit !

NOTE! Les éléments supplémentaires nécessaires sont mis en évidence en italique dans les différentes expériences. Avant de commencer les expériences, lisez attentivement tout ce qui sera requis et assurez-vous d'avoir tous les matériaux prêts.

CONTENU DU KIT

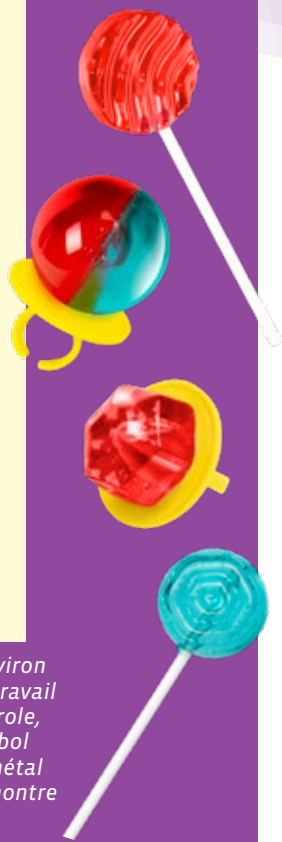


- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Plateau de moulage pour sucettes | 5 | Mélange de sucettes à la framboise bleue (Poids net. 50 g) |
| 2 | Thermomètre à bonbons | 6 | Mélange de sucettes à la cerise rouge (Poids net. 50 g) |
| 3 | Bâtonnets pour sucettes (20) | 7 | Bécher |
| 4 | Base de sucette en anneau | | |

Pour la liste des ingrédients, voir le panneau latéral de la boîte.

POUR FAIRE LES SUCETTES, VOUS AUREZ ÉGALEMENT BESOIN DE : *Environ 1,5 tasse de sucre granulé (300 g), planche à découper ou surface de travail résistante à la chaleur, cuisinière ou plaque chauffante, petite casserole, gant de cuisine, eau, deux cuillères en métal et un couteau à beurre, bol d'eau froide, torchon propre ou essuie-tout, plateau ou assiette en métal tapissé de papier parchemin, appareil de chronométrage (horloge, montre ou chronomètre), tasse d'eau bouillante (pour le nettoyage).*

Avec ce kit, vous pouvez fabriquer :



! Remarques de sécurité :

Si le sucre chaud touche la peau, il y a un risque de brûlures sévères.

Un adulte doit effectuer toutes les étapes impliquant le sucre chaud. Tout le monde (adultes et enfants) doit porter des chaussures fermées lors du chauffage du sucre.

Ne laissez jamais le sucre bouillant sans surveillance.

- Lisez attentivement toutes les instructions avant de commencer.
- Suivez les instructions précisément.
- Préparez-vous à travailler rapidement, car le mélange pour sucettes se solidifie après quelques minutes.
- Si le mélange de sucre chaud refroidit dans la casserole, il deviendra très difficile à nettoyer. Utilisez de l'eau bouillante avec précaution pour nettoyer.

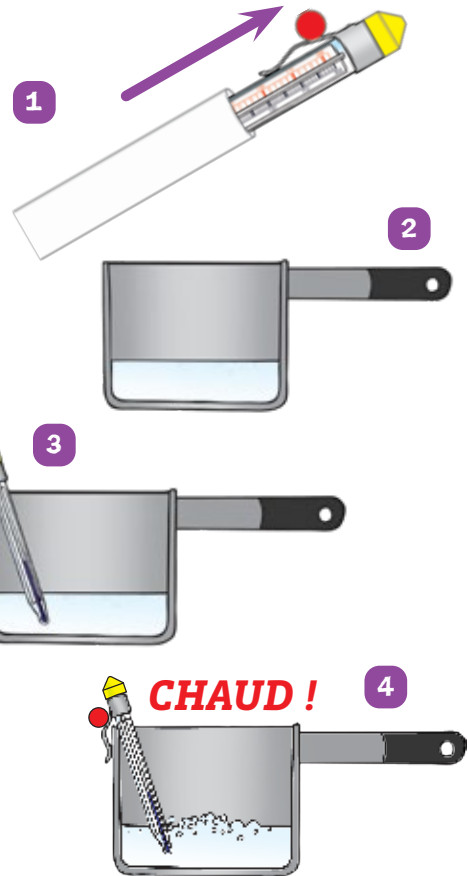
1. Calibrage du thermomètre à bonbons

Tu auras besoin de :

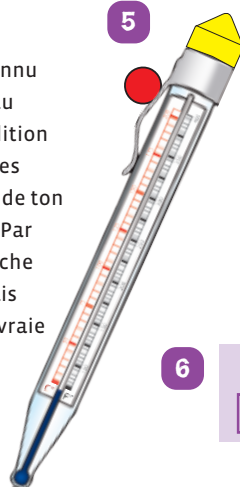
- Thermomètre à bonbons
- Petite casserole
- Eau

Voici comment procéder :

- 1 Retire le thermomètre à bonbons de son étui de protection.
- 2 Ajoute de l'eau dans la casserole pour qu'elle ait une profondeur de 2,5 à 5 cm.
- 3 Fais glisser soigneusement le clip métallique le long du thermomètre pour ajuster sa position en fonction de la taille de ta casserole. La pointe du thermomètre doit être sous la surface de l'eau, mais ne doit pas toucher le fond de la casserole.
- 4 Place la casserole sur la cuisinière ou la plaque chauffante à feu moyen-vif et porte à ébullition.
- 5 Vérifie la température sur le thermomètre. Quelle température affiche ton thermomètre ?
- 6 Calibre ton thermomètre. Il est connu que l'eau bout à 212 °F ou 100 °C au niveau de la mer. (Le point d'ébullition de l'eau est plus bas à des altitudes plus élevées.) Compare la lecture de ton thermomètre à la valeur connue. Par exemple, si ton thermomètre affiche 105 °C dans l'eau bouillante, tu sais qu'il indique 5 °C au-dessus de la vraie valeur.



CHAUD !



Il y a deux ensembles de chiffres sur ton thermomètre, représentant deux échelles de température :

Fahrenheit (°F)
et **Celsius (°C)**

Pour convertir de Fahrenheit à Celsius : soustrais 32, multiplie par 5, et divise par 9.

6

Valeur mesurée	—	Valeur connue	=	Erreur instrumentale
<input type="text"/>	—	100 °C	=	<input type="text"/>

Prépare ta première fournée de sucettes

Tu auras besoin de :

- Thermomètre à bonbons
- Un sachet de mélange pour sucettes
- Plateau de moulage pour sucettes
- Bâtonnets pour sucettes
- Surface de travail résistante à la chaleur
- Gant de cuisine
- Grand bol résistant à la chaleur
- Petite casserole
- Eau
- Appareil de chronométrage
- Deux cuillères en métal et un couteau
- Sucre granulé (3/4 tasse)
- Plaque en métal
- Papier parchemin
- Tasse d'eau chaude (pour le nettoyage)

Voici comment procéder :

1 Ajoute de l'eau froide dans un grand bol résistant à la chaleur. Le bol doit être suffisamment grand pour accueillir la casserole. (Il sera utilisé à l'étape 9 pour refroidir la casserole.)

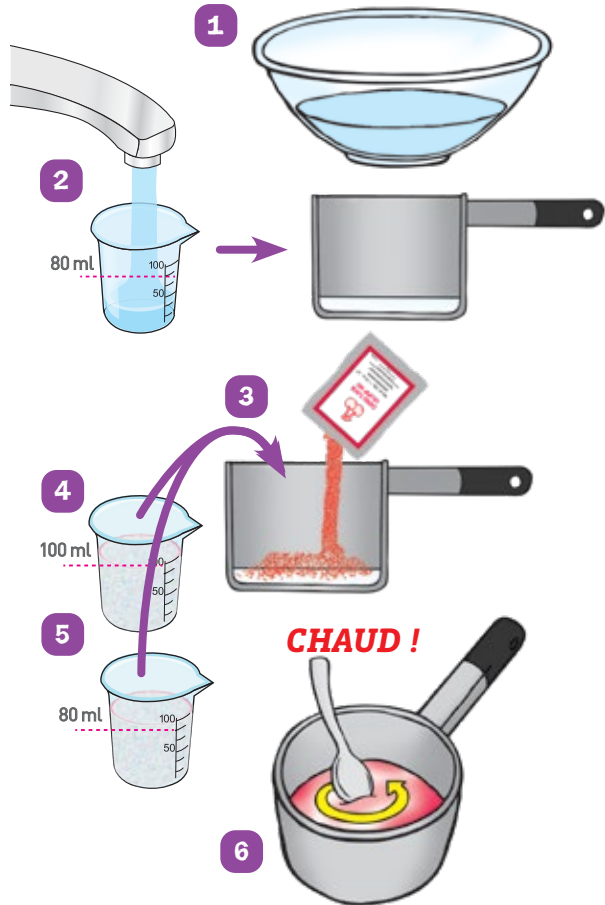
2 Utilise le bécher pour mesurer 80 ml d'eau froide. Verse l'eau dans la petite casserole.

3 Ajoute un sachet de poudre pour sucettes dans la casserole. Tu peux choisir de commencer avec le mélange rouge ou bleu.

4 Sèche soigneusement le bécher avec un torchon propre ou un essuie-tout. Ensuite, utilise le bécher pour mesurer 100 ml de sucre granulé et ajoute le sucre dans la casserole.

5 Mesure encore 80 ml de sucre granulé et ajoute-le à la casserole.

6 Chauffe la casserole à feu moyen sur la cuisinière. Utilise une cuillère en métal pour remuer le mélange de sucre jusqu'à ce que tout le sucre soit dissous et que le mélange semble clair.



MISE EN GARDE ! Si le mélange commence à bouillir, des bulles mousseuses peuvent remonter et déborder. Réduis le feu ou retire la casserole du feu jusqu'à ce que les bulles se calment.

Voici la suite :

- Après que tout le sucre soit dissous, fixe le thermomètre sur le côté de la casserole. Fais glisser le clip métallique en ajustant la position du thermomètre de sorte que sa pointe soit sous le liquide, mais ne touche pas le fond de la casserole.
- Sans remuer, continue à chauffer le mélange jusqu'à ce qu'il commence à bouillir. S'il commence à déborder, réduis le feu ou retire la casserole du feu jusqu'à ce que les bouillons se calment. Continue à chauffer à feu doux.
- Lis la température sur le thermomètre et observe l'augmentation de la température. Continue à surveiller attentivement, car la température ne doit pas dépasser 290 °F (143 °C).
- Après 12 à 20 minutes, lorsque la température atteint exactement 290 °F (143 °C), éteins le feu et abaisse délicatement le fond de la casserole dans le bol d'eau froide pour arrêter le sucre de chauffer davantage.
- Après quelques secondes, retire la casserole de l'eau et place-la sur la surface résistante à la chaleur ou la planche à découper.



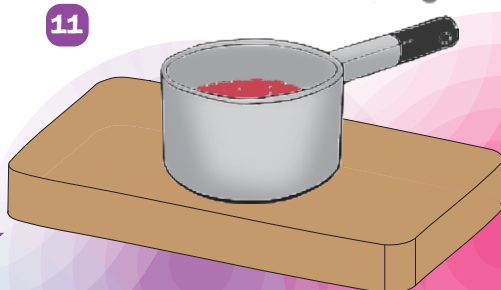
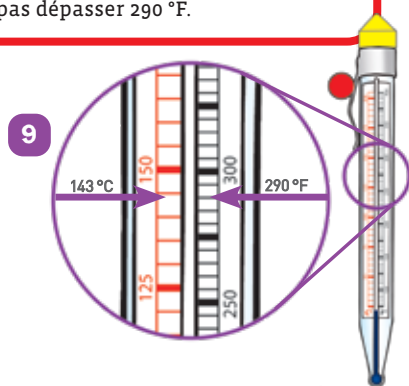
MISE EN GARDE !
Dans la fabrication de bonbons, les substances atteignent des températures extrêmement élevées, ce qui peut provoquer de graves brûlures. Un adulte doit t'aider à tout moment. Utilise des gants de cuisine ou des maniques.



CHAUD !



! **MISE EN GARDE!** Ne laisse pas la cuisinière ou la plaque chaude sans surveillance. La température ne doit pas dépasser 290 °F.



Voici la suite :

12 Retire le thermomètre à bonbons et place-le dans une tasse d'eau chaude pour le nettoyer.

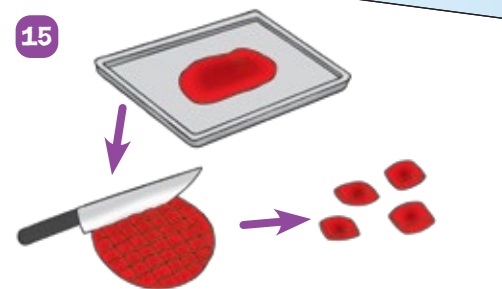
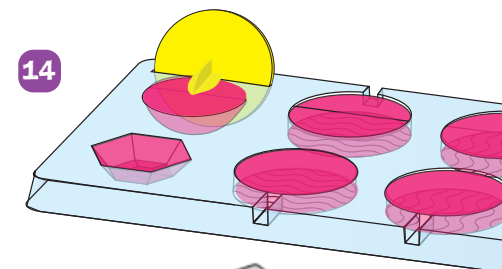
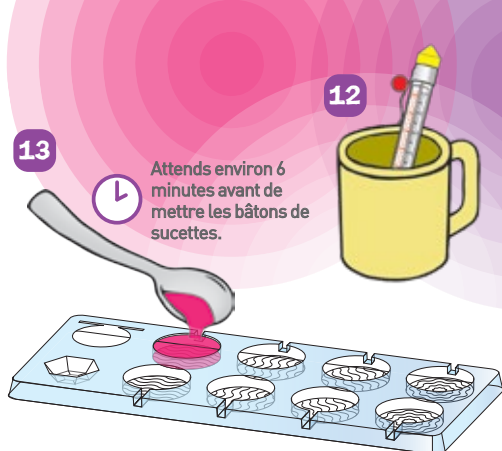
13 Attends que le mélange de sucre chaud ait cessé de bouillonner avant de remplir les moules à sucettes. Utilise une cuillère en métal propre pour remplir les moules à sucettes jusqu'au bord.

14 Si c'est ta première fournée de sucettes, remplis le moule à sucettes en forme de demi-sphère et pousse soigneusement la base de l'anneau dans la fente. (Si tu souhaites réaliser la sucette en forme de pierre précieuse d'une seule couleur, place la base de l'anneau dans le mélange de sucre dans le moule en forme de pierre précieuse.) Tu dois attendre environ six minutes avant de mettre les bâtonnets de sucette dans les moules, donc place un minuteur ou note l'heure.

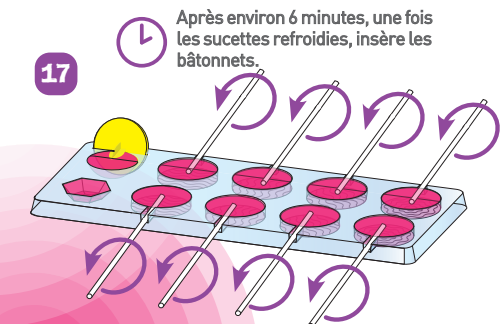
15 Verse le reste de sirop à sucette sur le plateau recouvert de papier sulfurisé. Lorsque le bonbon a légèrement refroidi mais est encore tendre, marque-le avec un couteau pour créer un motif en grille. Une fois refroidi, casse les morceaux de bonbon le long des lignes.

16 En attendant que les sucettes refroidissent, commence à nettoyer. Il devient très difficile de nettoyer les ustensiles une fois que le bonbon a durci. Verse de l'eau bouillante dans la casserole et laisse la cuillère en métal et le thermomètre dans la tasse d'eau chaude.

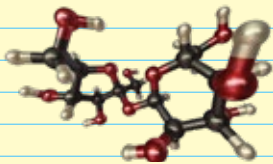
17 Après environ six minutes, place un bâton de sucette dans chaque fente comme indiqué. Enfonce chaque bâton dans le mélange à sucette, puis tourne dans une direction jusqu'à ce que le mélange à sucette recouvre le bâton. Si les bâtonnets tombent et ressortent de la sucette, répète le processus de torsion pendant que la sucette refroidit.



Remarque de sécurité :
Avertissement !
Températures élevées. Il y a un risque de brûlures.



Ce qui se passe ?



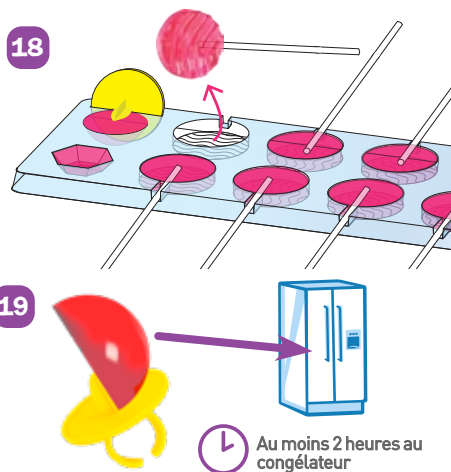
Molécule de saccharose

Tu as commencé avec du sucre sec, qui est constitué de granules de cristaux de saccharose. La transformation de ces granules en un morceau solide de bonbon commence par la dissolution d'une grande quantité de sucre dans l'eau. Lorsqu'ils sont mélangés à l'eau, les granules se séparent en molécules de saccharose individuelles. Tu auras besoin de chauffer l'eau car une bien plus grande quantité de sucre peut être dissoute dans de l'eau chaude par rapport à de l'eau froide. Une fois que tout le sucre est dissous, tu auras une **solution sursaturée**.

Les molécules dans une solution sursaturée commenceront à reformer des cristaux si elles sont heurtées ou remuées. C'est pourquoi il est important de ne pas remuer le mélange si tu veux une sucette lisse. Les paquets de sucettes contiennent également du sirop de maïs, un amidon qui aide à prévenir la cristallisation du sucre.

Voici comment cela continue :

- 18 Lorsque les sucettes ont atteint la température ambiante, retire-les soigneusement des moules.
- 19 Place la sucette en forme d'anneau sphérique à moitié finie dans un récipient hermétique et place-la au congélateur jusqu'à ce que tu sois prêt(e) à préparer la prochaine fournée de sucettes.
- 20 Conserve les sucettes finies et les bonbons durs dans un récipient hermétique.



QUEL EST LE VOLUME DE TA SUCETTE ?

Je suis "pi"

Je suis ~ 3.14

Qui est π ?

Je suis la circonférence divisée par le diamètre de n'importe quel cercle

hauteur = 1 cm
rayon = 1.7 cm

VOLUME d'un cylindre droit:
 $V = \pi r^2 h$

V = 9 centimètres cubes

rayon = 1.5 cm

VOLUME d'une sphère:
 $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

V = 14 centimètres cubes

Tu peux utiliser les mathématiques pour calculer le volume de tes sucettes, afin de savoir exactement combien d'espace occupe ton bonbon. Chaque sucette avec un bâton est un cylindre circulaire droit et la sucette en forme d'anneau est une sphère. Ces formes ont différentes formules pour calculer le volume.

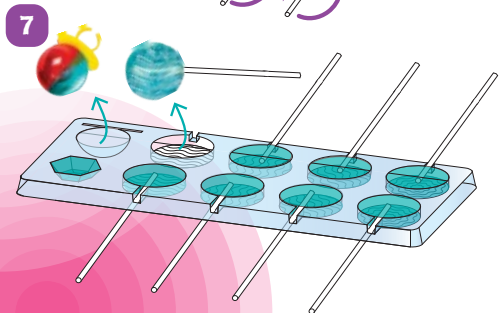
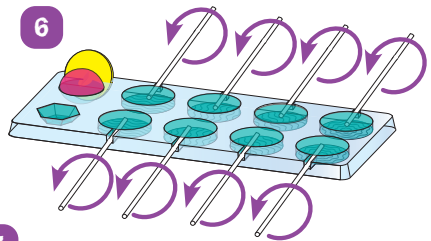
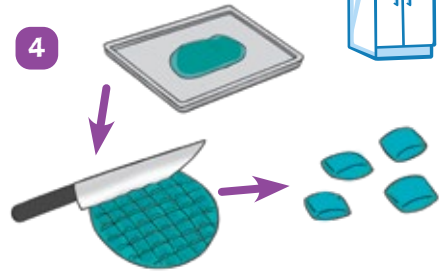
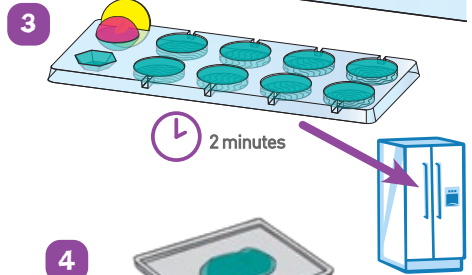
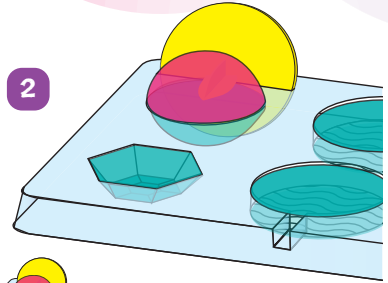
3. Prépare ta deuxième fournée de sucettes

Tu auras besoin de :

Tout ce qu'il t'a fallu pour préparer ta première fournée de sucettes, plus la sucette en forme d'anneau à moitié faite. Laisse la sucette en forme d'anneau au congélateur jusqu'à ce que tu sois prêt(e) à l'utiliser à l'étape 2.

Voici comment faire :

- 1** En utilisant le deuxième paquet de mélange pour sucettes, répète les étapes 1 à 13 des pages 4 à 6. Garde la sucette en forme d'anneau sphérique à moitié faite dans le congélateur pendant que tu suis ces étapes.
- 2** Sors ta sucette en forme d'anneau sphérique à moitié faite du congélateur et pousse délicatement la base de l'anneau dans la fente, avec la première moitié de ta sucette en forme d'anneau orientée vers le haut.
- 3** Place immédiatement le plateau de sucettes dans le congélateur pendant deux minutes.
- 4** Répète l'étape 15 de la page 6.
- 5** Nettoie soigneusement, en utilisant de l'eau bouillante si nécessaire.
- 6** Après les deux minutes dans le congélateur, insère les bâtons de sucette, en suivant l'étape 17 de la page 6.
- 7** Lorsque les sucettes ont atteint la température ambiante, retire-les soigneusement des moules.
- 8** Conserve les sucettes finies et les bonbons durs dans un récipient hermétique et consomme-les dans la semaine.





1re Édition © 2024 Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, USA
Thames & Kosmos® est une marque déposée de Thames & Kosmos, LLC..

Ce livre, y compris toutes ses parties, est protégé par le droit d'auteur. Toute utilisation en dehors des limites spécifiques de la loi sur le droit d'auteur sans le consentement de l'éditeur est interdite et punissable par la loi. Cela concerne spécifiquement les reproductions, traductions, microfilms et le stockage et le traitement dans des systèmes et réseaux électroniques. Nous ne garantissons pas que tout le matériel dans ce livre soit exempt de droits d'auteur ou d'autres protections.

Rédaction, édition et mise en page du manuel : Hannah Mintz, Ted McGuire
Illustrations du packaging : Dan Freitas
Images du manuel : Thames & Kosmos

L'éditeur a fait tout son possible pour localiser les titulaires des droits d'image pour toutes les photos utilisées. Si, dans certains cas, des titulaires de droits d'image n'ont pas été reconnus, ils sont priés de fournir la preuve à l'éditeur de leurs droits d'image afin qu'ils puissent recevoir une rémunération selon la norme de l'industrie.

Distribué en Amérique du Nord par Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI 02903
Téléphone : 800-587-2872; Web: www.thamesandkosmos.com

Distribué au Royaume-Uni par Thames & Kosmos UK, LP, Cranbrook, Kent, TN17 3HE
Téléphone : 01580 713000; Web : www.thamesandkosmos.co.uk

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques.

Imprimé à Taïwan

550042-2L-03-101024