

STEM EXPERIMENT KIT™

FR

Manuel

# Crystal Geode



©2018 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG,  
Pfizerstrasse 5-7, 70184 Stuttgart, Germany

Cet ouvrage, y compris tous ses composants, sont protégés par les droits d'auteur. Toute utilisation en dehors des limites particulières de la loi sur les droits d'auteur sans le consentement de l'éditeur est interdite et peut faire l'objet de sanction par la loi. Cette clause s'applique en particulier aux reproductions, traductions, microfilms ainsi qu'au stockage et traitement dans des systèmes et réseaux électroniques. Nous ne garantissons pas que tous les matériaux de cet ouvrage ne sont pas couverts par d'autres droits d'auteur ou autre protection.

Gestionnaire de projet: Linnéa Bergsträsser, Annette

Bücheler; Composition: sloedesign.de, M. Horn;  
Illustrations et photos: Michael Flaig, Pro-Studios;  
Andrea Mangold, München

1ère édition nord-américaine © 2020 Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, USA  
Thames & Kosmos<sup>MD</sup> est une marque de commerce déposée de Thames & Kosmos, LLC.  
Édition: Ted McGuire; Graphiques supplémentaires: Dan Freitas  
Distribué en Amérique du Nord par Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI 02903  
Téléphone: 800-587-2872; Web: [www.thamesandkosmos.com](http://www.thamesandkosmos.com)  
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques. Imprimé à Taïwan

551101-02FR-280120

THAMES & KOSMOS



## Consignes de sécurité

**ATTENTION** — Ce nécessaire contient des produits chimiques qui peuvent être nocifs s'ils sont mal utilisés. Lire les indications de la brochure d'instructions [et sur des conteneurs individuels]. Ne doit pas être utilisé par des enfants qui ne sont pas sous la surveillance d'un adulte.

**ATTENTION.** Ne convient pas aux enfants de moins de 8 ans. À utiliser sous la surveillance d'un adulte. Contient des produits chimiques qui présentent un danger pour la santé. Lire les instructions avant utilisation, s'y conformer et les garder comme référence. Éviter tout contact des produits avec le corps, notamment la bouche et les yeux. Éloigner les jeunes enfants et les animaux de la zone où sont réalisées les expériences. Mettre le coffret d'expériences hors de portée des enfants de moins de 8 ans.

## Contenu

- › 2 sachets d'alun de potassium (alun, n° CE 233-141-3), 20 g, art. n° 720616;
- › 1 sachet de colorant (allura rouge, n° CE 247-368-0), 1 g, art. n° 720619;
- › 1 sachet de plâtre (sulfate de calcium, n° CE 247-368-0), 200 g, art. n° 720617;
- › moule pour la druse; verre gradué; spatule



Lire préalablement les étiquettes et contrôler que les substances chimiques contenues sont correctes.

## Recommandations à l'attention des adultes surveillants

Chers parents, cette boîte d'expérimentation ne contient pas de substances particulièrement dangereuses. Néanmoins, nous vous conseillons d'assister et de guider votre enfant tout au long de son expérience de création de cristal.

- Lire et observer ces instructions, les règles de sécurité et les informations relatives aux premiers secours, et les garder comme référence.
- L'utilisation incorrecte des produits chimiques peut engendrer des blessures et nuire à la santé. Réaliser uniquement les expériences décrites dans les instructions.
- Ce coffret d'expériences est à utiliser uniquement par des enfants de plus de 8 ans.

d) Compte tenu de très grandes variations des capacités des enfants, même au sein d'un groupe d'âge, il convient que les adultes surveillants apprécient avec sagesse quelles sont les expériences appropriées et sans risque pour les enfants. Il convient que les instructions permettent aux adultes surveillants d'évaluer chacune des expériences afin de pouvoir déterminer son adéquation à un enfant particulier.

e) Il convient que l'adulte surveillant s'entretienne des avertissements et des informations de sécurité avec l'enfant ou les enfants avant de commencer les expériences. Il convient d'accorder une attention particulière à la sécurité lors de la manipulation d'acides, d'alcalis et de liquides inflammables.

f) Il convient que la zone où sont réalisées les expériences soit sans obstacles et ne soit pas située près d'une réserve de denrées alimentaires. Il convient qu'elle soit bien éclairée et aérée, et à proximité d'une adduction d'eau. Il convient d'utiliser une table solide dont la surface est résistante à la chaleur.

g) Il convient d'utiliser complètement les substances contenues dans des emballages non refermables au cours d'une expérience, c'est-à-dire après l'ouverture de l'emballage.

La poudre colorée déteint très fortement et peut tâcher les vêtements. Il est donc important de porter des vieux vêtements. Retirer les nappes et les tapis de la zone d'expérimentation. Lorsque vous versez la solution colorée avec le bec verseur, veillez à ne pas faire de tâches avec le colorant. Recouvrir la zone de travail avec du papier journal.

Si le sel cristallin s'agglutine, cela signifie que de l'humidité s'est infiltrée (elle provient de l'air). Il ne perd pas pour autant ses propriétés. L'âge du sel cristallin ne joue aucun rôle. Avant de commencer vos expériences, veuillez préparer tous les ustensiles et substances chimiques nécessaires. Les récipients et ustensiles utilisés pour la création de cristal ne pourront plus être utilisés en cuisine.

**Amusez-vous bien à créer du cristal !**

### **Conseils concernant la manipulation de substances chimiques**

Veillez tenir compte des consignes concernant les dangers potentiels et la sécurité des substances contenues dans cette boîte : sulfate de calcium (plâtre) : Éviter l'inhalation de la poussière. Ne pas mettre au contact des yeux, de la bouche ou de la peau. Alun de potassium (alun) : Éviter l'inhalation de la poussière. Ne pas mettre au contact des yeux ou de la peau. Poudre colorée : -

**ATTENTION!** Consigne à respecter pour toutes les substances : conserver les sachets fermés. Veillez veiller à ce que le contenu de cette boîte ne se trouve pas à portée de main des petits enfants. Il s'agit ici d'éviter le contact des jeunes enfants et aussi des plus grands (ceux qui ne mènent pas les expériences) avec le contenu de cette boîte car ils n'ont pas été informés des dangers potentiels par leurs parents.

### **En plus, il convient de respecter la consigne de sécurité suivante en CAS D'INGESTION :**

Demander immédiatement conseil à ou consulter un médecin immédiatement en tenant l'étiquette de la substance chimique à disposition. Laver immédiatement la zone où la substance chimique est entrée par inadvertance au contact de la peau. Fais attention à ne pas inhaler de poussière ou de poudre lors de tes expériences. Lave tes mains à la fin de nos expériences. Ne pas ingérer. L'utilisation doit être limitée aux usages décrits dans la présente notice.

**Nettoyage et élimination des déchets:** Toujours nettoyer les récipients utilisés et votre zone de travail immédiatement après avoir effectué les expériences. Lave les récipients ensuite à l'eau claire et essuie-les avec un peu d'essuie-tout que tu jetteras ensuite avec les ordures ménagères. Laisser simplement sécher le reste du plâtre liquide sur le papier journal. Tu peux ensuite le jeter avec les ordures ménagères. Lorsque tu feras ces expériences, tu utiliseras de toutes petites quantités de substances chimiques inoffensives. Tu peux donc éliminer les déchets liquides dans l'évier en laissant couler beaucoup d'eau. Bien nettoyer l'évier après l'opération afin qu'aucune substance chimique ne subsiste.

## Règles de sécurité

- › Lire ces instructions avant utilisation, s'y conformer et les garder comme référence.
- › Éloigner les jeunes enfants et les animaux de la zone où sont réalisées les expériences.
- › Ranger ce coffret d'expériences et les cristaux obtenus hors de portée des enfants de moins de 8 ans.
- › Nettoyer la totalité du matériel après utilisation.
- › S'assurer que tous les récipients vides et/ou l'emballage non refermable sont correctement éliminés.
- › Se laver les mains une fois les expériences terminées.
- › Ne pas manger ou boire dans la zone où sont réalisées les expériences.
- › Éviter tout contact des produits chimiques avec les yeux ou la bouche.
- › Ne pas appliquer de substances ou solutions sur le corps.
- › Ne pas mettre en développement des cristaux là où des aliments ou des boissons sont manipulés ou dans les chambres à coucher.
- › Ne pas utiliser d'autre matériel que celui fourni avec le coffret ou recommandé dans la notice d'utilisation.
- › Manipuler l'eau chaude et les solutions chaudes avec soin.
- › S'assurer que, pendant le développement des cristaux, le récipient contenant le liquide est hors de portée des enfants de moins de 8 ans.
- › S'assurer que tous les récipients sont hermétiquement fermés et convenablement stockés après utilisation.
- › Ne pas remettre les denrées alimentaires dans leur récipient d'origine. Les jeter immédiatement.

### Consignes de sécurité pour toute manipulation de plâtre :

- › Ne pas porter les matières à la bouche
- › Ne pas inhaler la poussière ou la poudre
- › Ne pas appliquer de matières sur la peau

## Informations relatives aux premiers secours

» En cas de contact avec les yeux : laver abondamment à l'eau en maintenant les yeux ouverts si nécessaire. Consulter immédiatement un médecin.

» En cas d'ingestion : rincer la bouche abondamment avec de l'eau, boire de l'eau fraîche. Ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin.

» En cas d'inhalation : transporter la personne à l'extérieur.

» En cas de contact avec la peau et de brûlures : laver abondamment à l'eau la zone touchée pendant au moins 10 minutes.

» En cas de doute, consulter un médecin sans délai. Emporter le produit chimique et son récipient.

» En cas de blessure, toujours consulter un médecin

**Un principe général s'applique : en cas de blessures, toujours consulter un médecin.**

Numéros de téléphone d'urgence des centres anti-poison :

**US 1-800-222-1222**

Notez ici le numéro de téléphone du centre anti-poisons le plus proche accessible en cas d'urgence :

**ATTENTION !** Ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans. Danger d'étouffement — Petits éléments. Conserver l'emballage et la notice, car ils contiennent des informations importantes.

## Expérience 1 : Former des germes cristallins

1. Tu as d'abord besoin de créer des germes cristallins. Pour cela, il faut verser un sachet de poudre de cristal et d'ajouter 90 ml d'eau dans un bocal.



### OUVERTURE DU SACHET

Coupe l'angle des sachets à l'aide d'une paire de ciseaux. N'utilise pas tes dents.

2. Fais chauffer quelques centimètres d'eau dans une vieille casserole juste avant le point d'ébullition. Dépose le faitout délicatement sur un dessous-de-plat sur la zone de travail (mieux vaut te faire aider par un adulte). Dépose maintenant ton bocal dans la casserole. Mélange avec ta spatule jusqu'à ce que le sel cristallin soit dissout. S'il ne se dissout pas facilement, retire le bocal de la casserole avec une manique et chauffe l'eau à nouveau sur la plaque avant de répéter l'opération.

**ASTUCE !** Mieux vaut utiliser de l'eau distillée. Le bocal doit être très propre



**Attention !** La surveillance d'un adulte est impérative lorsque tu fais chauffer l'eau. Travaille prudemment et fais attention à ne



pas renverser de solution de cristal. Ne te brûle pas au contact de solutions brûlantes ou de la casserole. N'oublie pas d'éteindre ta plaque de cuisson ! Ne pas inhaler les vapeurs produites par les solutions de cristal !

3. Laisser le bocal et la solution de cristal refroidir dans un endroit calme. Retire les cristaux situés au fond du bocal à l'aide d'une cuiller. Conserve-les dans un récipient.

## Expérience 2 : Inoculer les cavités

1. Verse la moitié du plâtre en poudre avec 60 ml d'eau dans un pot de yaourt préalablement lavé. Mélange bien le tout avec une spatule.
2. Verse le plâtre dans le moule évidé. Répartis-le de façon homogène avec la spatule sur les bords.
3. Répartis maintenant les germes cristallins sur le plâtre encore humide afin qu'ils restent collés à celui-ci. Laisse durcir le plâtre dans le moule pendant une journée.



## Expérience 3 : Laisser grandir les cristaux

1. Verse le contenu du deuxième sachet de poudre de cristal et 90 ml d'eau distillée dans un bocal propre. Fais chauffer ce mélange comme tu l'as appris dans l'expérience 1.
2. Retire le verre de la casserole et ajoute la couleur en poudre. Mélange bien jusqu'à obtention d'une jolie couleur rouge.
3. Verse la solution cristalline refroidie délicatement dans le moule du plâtre. Le moule doit être rempli jusqu'au bord.
4. Place l'ensemble à un endroit calme. Patiente deux jours.
5. Verse ensuite la solution délicatement dans un verre en plastique. Dès que tu es satisfait par le résultat de ta création de cristaux, tu peux éliminer la solution cristalline dans l'évier avec beaucoup d'eau. Sinon, tu peux aussi simplement verser la solution à nouveau dans la cavité en plâtre. Patiente quelques temps encore jusqu'à ce la cristallisation ait eu lieu.
6. Laisse la cavité en plâtre sécher encore une journée. Tu peux ensuite la retirer du moule en plastique. Vous pouvez éliminer le plâtre et les miettes de cristal dans les ordures ménagères.

**ASTUCE !** Tu peux réchauffer la solution une deuxième fois afin de dissoudre tous les cristaux. Dès quelle est refroidie, tu peux la verser à nouveau dans la cavité !

