

STEM EXPERIMENT KIT™

FR

Manuel

# Crystal Growing

©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.

Texte: Ruth Schildhauer; Gestionnaire de projet:

Kristin Albert, Linnéa Bergsträsser; 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 Taiwan

551105-02FR-270120

THAMES & KOSMOS



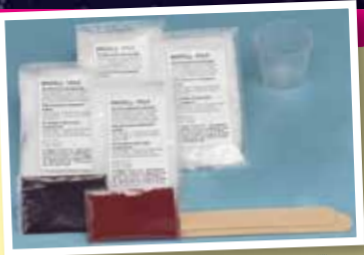
## Consignes de sécurité

**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. Eloigner 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

- › 4 sachets d'alun de potassium (alun) 20g (art. n° 720616)
- › 1g de couleur rouge et 1g de couleur bleue
- › Verre gradué de 30 ml
- › Spatule



**Autre matériel nécessaire :** une paire de ciseaux, de l'eau du robinet ou de l'eau distillée (disponible en supermarché ou dans une droguerie), une vieille casserole et un dessous-de-plat, des maniques, 2 bocaux à confitures vides et propres, du fil à coudre, un crayon de papier, du ruban adhésif, quelques petites pierres

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

## 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.

## Recommandations à l'attention des adultes surveillants

Avec cette boîte d'expérimentation, vous allez découvrir avec votre enfant l'univers fascinant des cristaux. Naturellement, la question de la sécurité se pose avec une boîte d'expérimentation qui contient des substances chimiques. L'équipement d'expérimentation que vous tenez entre les mains est conforme à la norme européenne.

- 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.
- 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.

Pour fabriquer la solution de sel cristallin, il faut de l'eau chaude. Il convient de faire particulièrement attention au moment où votre enfant fait chauffer cette eau. Apportez lui votre aide s'il en a besoin. Lors de la cuisson de l'eau sur votre cuisinière, veillez à éviter tout risque d'incendie !

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 fabriquer des cristaux ne pourront plus être utilisés en cuisine.

Avant de commencer vos expériences, veuillez préparer tous les ustensiles et substances chimiques nécessaires. Nous vous souhaitons, à vous et à votre enfant, de passer un excellent moment ensemble lorsque vous vous amusez à créer du cristal.

## 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.

Conseils concernant la manipulation du sel cristallin :

Veillez tenir compte des consignes concernant les dangers potentiels et la sécurité du sel cristallin. Contenu dans cette boîte : alun de potassium (alun).  
Alun de potassium (alun) : Éviter l'inhalation de la poussière. Ne pas mettre au contact des yeux ou de la peau.

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.

Ouverture du sachet de sel cristallin : coupe l'angle du sachet à l'aide d'une paire de ciseaux. N'utilise en aucun cas tes dents.

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. 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. Les déchets solides sont à éliminer avec les ordures ménagères.

Conservation des cristaux : conserve tes cristaux déjà formés et séchés obligatoirement dans une boîte pouvant être fermée.

## Expérience 1

1. Verse deux sachets d'alun et 140 ml d'eau dans un bocal à confiture. Remuer avec une spatule.

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

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.

**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. Une fois l'alun dissout, retire le bocal de la casserole à l'aide de la manique. Verser le colorant en poudre.

4. Recouvre le bocal d'un morceau d'essuie-tout afin qu'aucune poussière ne puisse s'y déposer. Place le bocal dans un endroit sûr toute la nuit.

5. Verse la solution d'alun restante dans un deuxième bocal de confiture. Ne la jette pas, elle est encore nécessaire ! Retire les cristaux avec la spatule. Dépose-les sur l'essuie-tout et laisse-les sécher.

6. Conserve tes plus beaux cristaux dans la boîte. Replace les plus petits cristaux dans la solution du bocal. Revisse le couvercle du bocal et mets-le de côté.



## Expérience 2

1. Saisis le bocal avec la solution de l'expérience 3 et chauffe-le comme expliqué pour l'expérience 2. Laisse la solution refroidir jusqu'à atteindre la température ambiante.

2. Cherche un joli cristal dans ta boîte et attache-le à un fil à coudre fin. Fais un nœud autour d'un crayon de papier. Suspends le cristal

au-dessus du bocal de telle façon que celui-ci soit immergé au milieu de la solution.

3. Place le bocal dans un endroit sûr. Recouvre-le avec un morceau d'essuie-tout. Dès qu'une couche de petits cristaux s'est formée au fond du bocal, retire-le cristal et laisse les petits cristaux se désagréger à nouveau dans une casserole d'eau chaude. Laisse bien refroidir la solution avant d'y suspendre à nouveau le cristal immergé.



### Expérience 3

1. Dissous 2 sachets d'alun comme décrit dans l'expérience 2. Ajoute 100 ml d'eau.
2. Dépose la pierre délicatement dans la solution.
3. Laisse le bocal reposer toute la nuit. Retire la pierre du bocal à l'aide de la spatule. Laisse-la sécher sur de l'essuie-tout.

