

Instructions

Kit de croissance de cristaux "BÉRYL & QUARTZ"
N° D'ARTICLE 6674 CE

Ages 12 +



AVERTISSEMENT !

RESERVE UNIQUEMENT AUX ENFANTS DE PLUS DE 12 ANS. USAGE EXCLUSIVEMENT SOUS LA SURVEILLANCE D'UN ADULTE.

ATTENTION !

CONTIENT CERTAINS PRODUITS CHIMIQUES PRESENTANT UN RISQUE POUR LA SECURITE. LIRE LES INSTRUCTIONS AVANT USAGE, LES RESPECTER ET LES CONSERVER POUR USAGE ULTERIEUR. NE PAS METTRE LES PRODUITS CHIMIQUES EN CONTACT AVEC LES PARTIES DU CORPS, NOTAMMENT LA BOUCHE ET LES YEUX. MAINTENIR LES JEUNES ENFANTS ET LES ANIMAUX A DISTANCE DES EXPERIENCES. CONSERVER LE KIT DE CHIMIE ET LES CRISTAUX HORS DE PORTEE DES JEUNES ENFANTS. AUCUNE PROTECTION DES YEUX N'EST FOURNIE POUR L'ADULTE SURVEILLANT.

CONTENU DU KIT :

- 2 bouteilles de produit de fabrication de cristaux "BERYL" avec bouchon de fermeture à l'épreuve des enfants (200 grammes chacune de mono phosphate d'ammonium, $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, CAS n° 7722-76-1 et colorant)
- 1 bouteille de produit de fabrication de cristaux "QUARTZ" avec bouchon de fermeture à l'épreuve des enfants (200 grammes de mono phosphate d'ammonium, $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, CAS n° 7722-76-1 et colorant)
- 1 bouteille de gypse avec bouchon de fermeture à l'épreuve des enfants (180 grammes de sulfate de calcium aka ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)) CAS 26499-65-0).
- 1 bac plastique contenant 1 moule de géode, 1 support de géode, 3 bacs de croissance de cristaux, et 3 couvercles,
- spatule,
- instructions.

CENTRE ANTI-POISON LOCAL :

Entrez les coordonnées et le numéro de téléphone du centre anti-poison ou de l'hôpital local dans la case ci-dessous :

EN CAS D'INGESTION ACCIDENTELLE D'UN PRODUIT CHIMIQUE, CONTACTEZ :

INFORMATION SUR LES PREMIERS SECOURS :

- **Contact avec les yeux :** rincer abondamment à l'eau, maintenir les yeux ouverts si nécessaire. Consulter immédiatement un médecin.
- **Ingestion :** nettoyer abondamment la bouche à l'eau, boire de l'eau fraîche. Ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin.
- **Inhalation :** placer la personne dans un espace bien aéré.

- **Contact avec la peau et brûlures :** laver abondamment la zone concernée à l'eau, pendant 5 minutes.
- **En cas de blessure ou de doute,** toujours consulter immédiatement un médecin. Apporter l'emballage du produit, ainsi que les instructions et le contenant du produit chimique.
- **NOTE :** les informations de premiers secours et les règles de sécurité sont également disponibles dans les instructions sur les expériences.

CONSEILS DE SURVEILLANCE PAR DES ADULTES :

- Lire, suivre et conserver les présentes instructions de sécurité, les règles de sécurité et les informations de premiers de secours.
- Un mauvais usage des produits chimiques peut entraîner des blessures et des risques pour la santé. Réaliser uniquement les expériences listées dans les instructions.
- Le kit de croissance de cristaux est réservé uniquement aux enfants de plus de 12 ans, sous la surveillance d'un adulte.
- Les aptitudes des enfants étant différentes d'un enfant à l'autre, même à un âge identique, l'adulte chargé de la surveillance déterminera les expériences appropriées pour l'enfant concerné. Les instructions doivent permettre aux surveillants d'évaluer l'expérience pour déterminer si elle convient ou non à l'enfant en question.
- Le surveillant informera l'enfant/les enfants sur les avertissements et les données de sécurité avant le début de l'expérience. Une attention particulière sera accordée à la bonne manipulation des liquides chauds.
- La zone autour de l'activité d'expérience sera dégagée de tout obstacle et les aliments environnants seront écartés. L'espace sera suffisamment éclairé et ventilé, et situé à proximité d'une source d'eau. Une table robuste avec un revêtement résistant à la chaleur sera utilisée pour l'expérience. Les équipements supplémentaires utilisés pour l'expérience ne seront plus utilisés avec des aliments, ex. une poêle, des plateaux ou des boîtes.

REGLES DE SECURITE :

- Lire les instructions avant usage, les respecter et les conserver pour un usage ultérieur.
- Maintenir les jeunes enfants, les animaux et toute personne ne portant pas de lunettes de protection à l'écart de la zone d'expérience.
- Toujours porter des lunettes de protection.
- Ranger les kits d'expérience hors de portée des jeunes enfants.
- Nettoyer tous les équipements après usage.
- S'assurer que toutes les boîtes sont hermétiquement fermées et correctement rangées après usage.
- Se laver les mains après avoir réalisé une expérience.
- Ne pas utiliser du matériel qui n'a pas été fourni avec le kit.
- Ne pas manger, boire ou fumer dans la zone d'expérience.
- Eviter tout contact entre les produits chimiques et les yeux ou la bouche.
- Ne pas inhaler les poussières ou la poudre.

CRISTAUX - MERVEILLES DE LA NATURE :

Les cristaux se développent dans la croûte rocheuse de notre planète (la lithosphère) depuis plus de 4 milliards d'années et continuent de s'y développer en ce moment même. On trouve également des cristaux sur les autres planètes et lunes du système solaire et bien au-delà de la voie lactée. Nous sommes entièrement entourés de cristaux dans notre vie quotidienne. Il suffit d'observer le sable sur la plage, la neige en Arctique, ou même sur nos propres os. Saviez-vous que tous les ordinateurs étaient équipés d'une puce fabriquée à partir d'un cristal de silicium ? A l'aide d'un laser, la conception du circuit du microprocesseur est gravée sur la surface d'une fine tranche de cristal de silicium. Le laser qui grave les modèles de circuit utilise également un cristal synthétique, mais cette fois-ci comme lentille pour concentrer de multiples sources lumineuses en un seul faisceau laser puissant. En fait, de nombreuses avancées technologiques du XXIème siècle sont plus ou moins liées à des cristaux fabriqués par des hommes : depuis les ordinateurs jusqu'aux

lasers, les nouvelles technologies de rayons X pour une cartographie rapide de l'ADN, les téléphones portables, les téléviseurs, les montres, les radios, les clés USB, les cellules solaires ou les systèmes GPS. Ils ont tous une chose en commun : un cristal fabriqué de manière synthétique.

Dans l'antiquité, les Grecs utilisaient le mot "krystallos" pour désigner le gel et la glace – d'où le terme "cristal", attribué à l'origine simplement à une forme ressemblant à une roche claire. Aujourd'hui, le terme est utilisé pour toutes les substances solides dont les synthons chimiques – atomes, ions et molécules – sont agencés dans une séquence périodique tridimensionnelle qui forme un "réseau cristallin" stéréoscopique. En fait, les cristaux intriguent tellement les scientifiques modernes que même les astronautes fabriquent des cristaux à bord de leur navette et de la station spatiale internationale. Ils profitent de l'impesanteur de l'espace pour cultiver des réseaux cristallins ultra-purs et parfaitement alignés à partir de différentes substances organiques et inorganiques. Ces nouvelles recherches aideront les scientifiques sur terre à développer par exemple de nouveaux microprocesseurs faisant passer les meilleures puces informatiques pour des tortues et relayant au passé des maladies comme le cancer.

Pendant la croissance d'un cristal, pas moins de 100.000.000.000.000.000 (ou 10^{20}) atomes sont alignés dans chaque millimètre cube (environ un quinzième d'un pouce cube). Un cristal naturel peut nécessiter des milliers d'années pour se développer, ce qui dépasse largement l'échelle humaine. Ne serait-ce pas fascinant d'observer la croissance d'un cristal directement chez vous, sous vos propres yeux ? Notre CRYSTAL GROWING KIT™ réduit ce temps à quelques jours seulement. Deux expériences simples vous permettront de découvrir des cristaux scintillants, sortis de nulle part juste sous vos propres yeux !

AVANT DE COMMENCER LES EXPERIENCES :

Toutes les instructions fournies seront lues avant de commencer vos expériences ! Choisir une pièce pour l'expérience, où la température reste relativement constante et où les cristaux peuvent se développer sans perturbation. Eviter de déplacer les bacs de croissance des cristaux pendant l'expérience. Protéger la zone de travail avec du papier journal ou un film plastique. Certains produits et solutions de croissance de cristaux sont colorés (voir les avertissements sur les emballages plastique). Les fuites accidentelles peuvent tacher la table ou le sol. A des fins de sécurité supplémentaire, les bacs de croissance de cristaux pourront être placés à l'intérieur d'un grand conteneur en plastique. **S'assurer que les jeunes enfants ne peuvent pas accéder aux produits chimiques, aux cristaux et aux solutions pendant et après les expériences !**

Séparer les différents éléments du plateau plastique en pliant le plateau plusieurs fois le long des lignes de rupture pour obtenir plusieurs parties (bacs de croissance de cristaux "A", "B" et "C", moule en géode, support en géode, couvercles "D", "E" et "F"). Utiliser une paire de ciseaux pour supprimer les bords tranchants.

Tenir un journal sur l'expérience de fabrication de cristaux. Noter l'heure et la date de début et de fin de l'expérience, ainsi que la taille, le type et le poids de la roche utilisée. Noter également le volume de produit chimique et d'eau, la température ambiante et la température de la solution au début de l'expérience. Tous ces facteurs influencent les résultats de l'expérience de fabrication de cristaux. Enregistrer toutes les observations, comme le moment de la première apparition des cristaux, l'estimation de leur taille ou le rythme de croissance. Pour observer la croissance des cristaux dans des solutions colorées, placer une lampe puissante derrière les bacs de croissance de cristaux.

Dans toutes les expériences, veiller à bien peser ou mesurer le volume d'eau et de produit chimique de fabrication de cristaux. C'est crucial pour la réussite des expériences ! Pour chaque formulation, le volume d'eau utilisé est indiqué en grammes, en onces et en tasses. Il est possible d'utiliser l'un des trois, mais la valeur métrique (grammes) est la plus précise scientifiquement.

Les cristaux qui seront fabriqués dans les expériences suivantes ressemblent aux cristaux naturels, la BÉRYL ou le QUARTZ. Leur composition chimique sera toutefois très différente : **vos cristaux "BÉRYL" ou "QUARTZ" comprendra**

du mono phosphate d'ammonium ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) et de l'eau (H_2O). Ce produit chimique produit normalement des cristaux clairs et transparents mais en y ajoutant de faibles quantités de colorants alimentaires, on modifie non seulement la couleur mais aussi la forme des cristaux.

AUTRES EQUIPEMENTS UTILES :

- un plateau de cuisine (ou tasses de mesure ou cuillers de mesure)
- une vieille poêle qui ne sera plus utilisée ensuite pour cuisiner
- des roches propres de différentes tailles (QUARTZ ou granite dans l'idéal)
- plusieurs conteneurs en plastique
- verre à eau qui ne sera plus utilisé ensuite
- gants en caoutchouc
- ruban plastique
- thermomètre
- cire noire ou marron ou cirage de chaussures
- lime ou papier à affûter
- marteau et lunettes
- loupe
- lampe torche

EXPERIENCE 1 :

COMMENT FABRIQUER UN BLOC DE CRISTAL "BÉRYL"

Dans cette expérience, vous allez apprendre à fabriquer un bloc de cristal "BÉRYL". La taille maximale du bloc de cristal dépend également de la forme et de la taille du bac de croissance choisi. Par exemple : une augmentation du diamètre du bac réduit la hauteur de la solution, et par conséquent la hauteur des cristaux.

1.1. Choisir un conteneur plastique avec un diamètre de fond de 13 à 15 cm (5" à 6" maxi) et une hauteur d'au moins 13 cm (5").

1.2. Ouvrir les bouteilles contenant le produit chimique de croissance des cristaux "BÉRYL" et prélever quelques grains (le bec d'une cuiller suffira) et les mettre de côté pour les utiliser comme à l'étape 1.5.. Regarder les grains du produit chimique à la loupe. Noter que le produit chimique comprend déjà de fins cristaux et des fragments cristallins.

1.3. Verser 700 grammes (25 onces or 2 1/2 tasses) d'eau dans une poêle.

1.4. Verser le reste des composants chimiques "BÉRYL" (env. 400 grammes, ou 14 onces ou 1 3/4 de tasse) dans la poêle avec l'eau, et porter la solution à ébullition douce. Mélanger constamment jusqu'à ce que le produit chimique soit entièrement dissout. Retirer du feu et laisser la solution refroidir pendant 30 minutes à approximativement 50 °C (122 °F). Puis verser avec précaution la solution dans le bac choisi à l'étape 1.1..

NOTE DE SECURITE IMPORTANTE :

Faire très attention en mélangeant l'eau bouillante ! L'eau bouillante peut provoquer des brûlures graves. Porter des gants, des lunettes et un vêtement de protection. En cas de brûlure accidentelle, rincer immédiatement la zone concernée pendant au moins 5 minutes à l'eau froide et appeler un médecin !

1.5. Prendre les grains cristallins mis de côté en 1.2, et les verser doucement dans la solution (les concentrer vers le centre du bac). Ces "germes cristallins" vont enclencher le processus de croissance des cristaux. Couvrir le bac avec un film plastique (un morceau de carton peut également être utilisé). Au bout de 12 heures environ, les premiers cristaux fins doivent apparaître au fond du bac. Le lendemain, retirer le couvercle du bac et laisser le bac reposer à nouveau pendant environ 7 jours (ou jusqu'à ce que le premier bout de cristal atteigne la surface de la solution). Contrôler le bac chaque matin et regarder l'évolution de

la croissance des cristaux à l'œil nu. Soyez patient et n'oubliez pas que la nature peut prendre des milliers d'années pour développer des cristaux de cette même taille !

1.6. Pour retirer le bloc de cristal "BÉRYL", verser la solution du bac dans un autre conteneur de stockage. Le bloc de cristal peut maintenant être retiré, comme les autres cristaux du bac (agir avec prudence car les extrémités des cristaux sont fragiles lorsqu'ils sont humides). Puis placer le bloc de cristal "BÉRYL" sur du papier absorbant ou le laisser sécher pendant deux jours (au bout de 2, 4 et 12 heures, changer le papier absorbant servant à faire sécher le bloc de cristal). Ne pas oublier de couvrir le conteneur de stockage avec le reste de solution "BÉRYL" à l'aide d'un couvercle ou d'un film plastique. La solution sera utilisée ultérieurement.

1.7. Peser le bloc de cristal, y compris tous les autres fragments cristallins. Séparer ou retirer 84 grammes (3 onces ou 1/3 de tasse) parmi les cristaux non souhaités pour les utiliser dans les expériences 2 et 3 (conserver uniquement la partie la plus jolie du bloc de cristal).

EXPERIENCE 2 :

COMMENT FABRIQUER UN SEUL CRISTAL "BÉRYL"

Dans cette expérience, vous allez favoriser la croissance d'un germe cristallin individuel, qui se fixera ensuite à la surface d'une roche de base propre (QUARTZ ou granite dans l'idéal).

2.1. Choisir un cristal d'une jolie forme de l'étape 1.7 (ou vous pouvez prélever un joli morceau de cristal sur le bloc de cristal fabriqué pendant l'expérience 1).

2.2. Choisir une roche de base propre et de petite taille d'un diamètre d'environ 2 - 3 cm (1 pouce). Prendre une petite quantité de gypse (la pointe d'une cuillère suffira) dans la bouteille marquée "GYPSUM (Plaster of Paris)", la mélanger à un peu d'eau et utiliser le mélange pour développer le cristal sur la roche de base. Répartir le gypse sous le cristal pour éviter qu'il soit trop visible. Laisser le gypse durcir pendant 1 heure. Le cristal doit être alors solidement fixé à la roche de base.

2.3. Prendre un vieux verre à eau (ne pas le réutiliser après l'expérience !) d'un diamètre de 5 à 8 cm (2 à 3 pouces) et d'une hauteur d'au minimum 13 cm (5 pouces). Placer doucement la roche avec le germe cristallin à l'intérieur.

2.4. Prendre 14 grammes (½ once) des fragments cristallins mis de côté à la fin de l'expérience 1.7, et placer les fragments dans une vieille poêle, ajouter ensuite 300 grammes (10,5 onces ou 1 tasse et 5 cuillères à soupe) de la solution "BÉRYL".

2.5. Porter la solution à ébullition douce et mélanger constamment jusqu'à ce que les produits chimiques et les cristaux soient entièrement dissous. Puis retirer la poêle du feu et laisser la solution refroidir à approximativement 50 °C (122 °F).

2.6. Verser doucement la solution dans le verre et recouvrir le verre d'un film plastique. Le cristal peut se dissoudre très légèrement mais il poursuivra sa croissance au fur et à mesure que la solution refroidira. Retirer le film plastique au bout de deux jours et laisser l'eau s'évaporer de la solution. Le produit chimique dissous dans l'eau va alors aider le cristal à continuer de grossir.

2.7. Laisser le cristal se développer jusqu'à atteindre la surface de la solution (cela peut nécessiter plus de 2 semaines). Vous pouvez maintenant retirer le cristal du verre, ou alors ajouter plus de solution "BÉRYL" du bac de stockage pour faire encore grossir davantage le cristal. Enfin, une fois que le cristal a atteint la taille souhaitée, verser le liquide dans le bac de stockage, retirer le cristal du verre et le laisser sécher sur un papier absorbant pendant deux jours.

EXPERIENCE 3 :

COMMENT FABRIQUER UNE GEODE "BÉRYL"

La SPACE AGE GEODE se fabrique en trois étapes. Vous devez d'abord placer une coque de géode dans un moule plastique, puis implanter les germes cristallins dans la coque. Vous ajoutez ensuite la solution de croissance de cristaux, qui permet de faire croître les germes cristallins sur plusieurs jours. Enfin, l'extérieur de la géode sera traité avec de la cire noire pour la rendre plus naturelle.

3.1. Placer le moule de géode dans le support de géode.

3.2. Choisir 20 à 30 germes cristallins de l'expérience 1.7 (ceux qui ont grandi au fond du conteneur de croissance de cristaux). Ils doivent mesurer entre 5 et 25 mm (1/4" à 1"). Prendre à nouveau 56 grammes (2 onces) de fragments cristallins de l'expérience 1.7 et les séparer en petits morceaux.

3.3. Mettre 90 grammes (3 1/5 onces) de gypse dans le moule de géode et ajouter 35 grammes (1 ¼ once ou 9 cuillères à café) d'eau.

3.4. Mélanger entièrement le gypse à l'aide d'une spatule. Attendre 8 à 9 minutes que le plâtre commence à durcir, le répartir dans le moule de géode (**ne pas attendre que le gypse soit trop difficile à verser !**). Veiller à placer suffisamment de gypse le long des bords du moule !

3.5. Pendant que le gypse est encore mou, prendre les germes cristallins et enfoncer les extrémités cassées dans la coque de géode souple (ne pas les enfoncer trop fortement). Recouvrir la zone entre les germes cristallins avec les petits fragments cristallins obtenus à l'étape 3.2. Basculer la coque de géode pour placer plus facilement ces fragments le long des bords. Enfoncer légèrement les particules dans le plâtre. **Ces opérations doivent se faire assez rapidement avant que le plâtre ne durcisse trop !**

3.6. Prendre 150 grammes (5 1/4 onces ou 10 cuillères à soupe) de la solution restante utilisée dans l'expérience 1. Les verser dans une poêle et ajouter 28 grammes (1 once) de petits fragments cristallins. Chauffer et mélanger la solution constamment jusqu'à ce que les produits chimiques et les cristaux soient entièrement dissous. Retirer du feu.

3.7. Laisser la solution refroidir pendant environ 30 minutes à l'intérieur de la poêle pour arriver à env. 50 °C (122 °F), puis verser le liquide dans la coque de géode et remplir presque jusqu'aux bords. Recouvrir le moule de géode avec le couvercle "F". Verser le reste de solution dans le bac de stockage.

3.8. Retirer le couvercle du moule de géode au bout d'un jour et laisser les cristaux continuer de grandir. Le niveau du liquide dans le moule de géode baissera avec l'évaporation de l'eau. Remplacer le volume perdu chaque jour avec de la solution du bac de stockage.

3.9. Cinq jours après le début de l'expérience, retirer la solution de la géode en la versant dans le bac de stockage. Placer le moule de géode à l'envers et appuyer fermement mais avec douceur sur le fond pour que la géode sorte du moule et tombe sur le papier absorbant. Laisser sécher sur le papier absorbant pendant trois jours.

3.10. Si une zone ne comporte pas de cristaux dans la géode, il est possible de coller des cristaux ou des fragments cristallins supplémentaires sur cette zone.

3.11. Une géode naturelle est soit craquelée, soit coupée. Pour donner au cristal l'apparence d'une géode coupée, utiliser un papier à affûter ou une lime pour obtenir un bord plat.

3.12. Pour la plupart, les géodes naturelles ont une couleur gris foncé que l'on peut obtenir en appliquant de la cire noire ou du cirage de chaussures à

l'extérieur et sur les bords de la géode. Enfin, utiliser de la cire marron pour obtenir une variation de couleur encore meilleure. Laisser dans leur couleur d'origine l'intérieur des crevasses derrière la coque de géode. Polir doucement une fois la cire sèche. La géode est maintenant prête à être exposée !

EXPERIENCE 4 :

COMMENT FABRIQUER UN BLOC DE CRISTAL "QUARTZ"

4.1. Choisir une roche propre avec une surface brute adaptée au bac de croissance de cristaux "A". La roche ne doit pas dépasser 2,5 cm (1") de hauteur.

4.2. Ouvrir la bouteille avec le produit chimique de croissance de cristaux "QUARTZ" et mélanger entièrement son contenu. Prélever 43 grammes (1 1/2 once) de produit chimique pour les expériences 5 et 6. Mettre temporairement le reste dans un autre conteneur et remettre dans la bouteille les 43 grammes mis de côté.

4.3. Mettre 310 grammes (11 pouces ou 1 tasse et 5 cuillères à soupe) d'eau dans une poêle. Ajouter le reste de produit "QUARTZ" (env. 157 grammes ou 5,4 onces) et porter à ébullition douce, tout en mélangeant constamment jusqu'à ce que le produit chimique soit entièrement dissous. Retirer du feu et laisser la solution refroidir pendant une demi-heure à approximativement 50 °C (122 °F).

4.4. Placer la roche dans le bac "A" et ajouter avec précaution la solution. Verser des volumes équivalents de la solution restante dans les bacs "B" et "C". La solution dans les bacs "A", "B" et "C" ne doit pas dépasser de plus de 8 mm (1/3") sous les bords.

4.5. Prendre quelques grains de produit chimique (pointe d'une cuillère) de la bouteille "QUARTZ" et les verser dans les bacs, ils serviront de germes cristallins. Recouvrir le bac "A" avec le couvercle "E". Placer une petite roche comme lest au-dessus du couvercle. Au fur et à mesure que la solution refroidira, d'autres cristaux commenceront à pousser sur la roche et au fond des bacs.

4.6. Au début, les cristaux vont grandir rapidement. Laisser les cristaux croître pendant 9 autres jours. Puis verser la solution dans un bac de stockage, et retirer la roche avec les cristaux et tous les autres fragments cristallins des bacs. Les laisser sécher pendant 2 jours sur du papier absorbant. Les cristaux qui continueront de grandir au fond des bacs seront utilisés comme germes cristallins dans l'expérience 6. Placer un couvercle ou un film plastique sur le conteneur de stockage et nettoyer les bacs de croissance de cristaux "A", "B" et "C" avec du papier absorbant.

EXPERIENCE 5 :

COMMENT FABRIQUER UN SEUL CRISTAL "QUARTZ"

Comme pour l'expérience 2, un germe cristallin individuel va se fixer à un morceau de roche et sera remplacé dans la solution de croissance de cristaux "QUARTZ" pour continuer d'y grandir pendant plusieurs jours.

5.1. Verser la solution "QUARTZ" du conteneur de stockage dans le bac de croissance de cristaux "A" jusqu'à une hauteur de 7 mm (1/4"), puis placer un morceau de papier blanc sous le conteneur. Alors qu'une partie de la solution va s'évaporer au cours des jours suivants, de petits cristaux individuels vont se former au fond du bac. Leur croissance peut également être observée à l'aide d'une lampe.

5.2. Au bout de 5 jours, reverser la solution dans le conteneur de stockage. Laisser les cristaux sécher sur du papier absorbant et choisir les deux cristaux les mieux formés. Conserver les cristaux restants pour l'expérience 6.

5.3. Choisir deux petites roches adaptées aux bacs de croissance de cristaux "B" et "C". Elles ne doivent pas dépasser 2 à 3 cm (1 pouce) de hauteur.

Prendre une petite quantité de gypse (la pointe d'une cuillère suffira) dans la bouteille marquée "GYPSUM (Plaster of Paris)", la mélanger à un peu d'eau et utiliser le mélange pour développer le cristal "QUARTZ" sur chacune des deux roches. Répartir le gypse sous les cristaux pour éviter qu'il soit trop visible. Placer les roches dans les deux bacs.

5.4. Verser 200 grammes (7 onces ou 13 cuillères à soupe et 1 cuillère à café) de solution "QUARTZ" du conteneur de stockage dans la poêle. Prendre 28 grammes (0,6 once) de produit de croissance de cristaux de la bouteille "QUARTZ" et les ajouter à la solution. Porter à ébullition douce et mélanger constamment jusqu'à ce que les produits chimiques et les cristaux soient entièrement dissous.

5.5. Laisser la solution refroidir pendant une demi-heure à approximativement 50 °C (122 °F). Puis la verser dans les bacs de croissance de cristaux "B" et "C" et les recouvrir respectivement avec les couvercles "D" et "E".

5.6. Retirer les couvercles au bout d'1 jour et laisser les cristaux grandir pendant 9 autres jours.

5.7. Puis verser la solution dans le bac de stockage, retirer le cristal et le laisser sécher sur du papier absorbant pendant trois jours.

EXPERIENCE 6 :

COMMENT FABRIQUER UNE GEODE "QUARTZ"

6.1. Procéder comme pour les expériences 3.3. à 3.5. Utiliser tous les cristaux et fragments de cristaux qui se sont formés au fond des bacs de croissance de cristaux dans les expériences 4 et 5. Ils serviront de germes cristallins. Arroser la zone entre les plus gros germes (dans la coque de géode) avec un peu de produit chimique "QUARTZ" du sac.

6.2. Prendre 150 grammes (5 1/4 onces ou 10 cuillères à soupe) de la solution "QUARTZ" du bac de stockage, les verser dans une poêle et ajouter 25 grammes (0,9 once) de produit chimique "QUARTZ" du sac. Porter à ébullition douce et mélanger jusqu'à ce que le produit chimique soit entièrement dissous.

6.3. Procéder comme pour les expériences 3.7. à 3.12., mais laisser la solution dans la géode pendant 10 jours au total.

RECYCLAGE DES MATERIAUX :

Les cristaux et les produits chimiques restants peuvent être mis à la poubelle, tout à fait normalement (les produits chimiques et les colorants sont biodégradables). Tous les autres composants et matériaux utilisés doivent être rincés et nettoyés à l'eau chaude, puis recyclés dans les conteneurs prévus à cet effet dans votre localité. Ne pas verser les produits chimiques ou les solutions dans l'évier ! Aidez-nous à protéger l'environnement !

COMMENT EXPOSER LES SPACE AGE CRYSTALS® :

S'assurer que les cristaux sont bien secs avant de les manipuler et de les exposer. Protéger les cristaux comme la chaleur excessive, le rayonnement direct du soleil et l'eau. Si possible, les conserver derrière une vitre, sur une surface plastique et non corrosive. Enlever la poussière à l'aide d'un sèche-cheveux ou d'une petite brosse souple. Ne pas laver les cristaux, ils restent solubles dans l'eau.

Un excellent hobby pour les plus de 12 ans!

Made in Canada by / Fabriqué au Canada par Kristal Educational Inc.,
9236 Chem. Cote-de-Liesse, Montréal, QC H8T 1A1, Canada, Phone: 514-420-0040
Imported by: SIDJ, 26 rue Roger Touton, 33300 Brodeaux, France.
© Copyright 1978 - 2011 by Mysterious Art Multimedia Inc. www.kristalcanada.com