CLAIR COMME DE L'EAU DE ROCHE

Grand concours de croissance du cristal le plus superlatif*

*** spectaculaire, grand, beau, symétriquement parfait**

Règlement, conseils et fiche de participation pour le concours organisé par le **Chimiscope** et le **PhysiScope** de l'UNIGE à l'occasion de l'Année Internationale de la Cristallographie.

RÈGLEMENT DU CONCOURS

Article 1

A l'occasion de l'**Année Internationale de la Cristallographie**, proclamée par l'UNESCO pour l'année 2014, le **Chimiscope** et le **PhysiScope** ont le plaisir de lancer le **Concours de croissance du cristal le plus superlatif** (ci-après "le Concours").
Le Concours est ouvert à toutes les classes genevoises des établissements publics et privés, du primaire, du secondaire I et du secondaire II.

Article 2

Les classes d'écoles primaires (niveaux 1-8 Harmos) participent dans la catégorie "**Kids**".
Les classes du secondaire I (niveaux 9-11 Harmos) participent dans la catégorie "**Juniors**".
Les classes du secondaire II (niveaux 12-15 Harmos) participent dans la catégorie "**Seniors**".

Article 3

Le but du Concours consiste à faire croître un cristal possédant les caractéristiques les plus superlatives, à partir d'un kit obtenu auprès des organisateurs.
Pour les Kids, le cristal devra être le plus rigolo ou le plus original.
Pour les Juniors, le cristal devra être le plus grand et volumineux.
Pour les Seniors, le cristal devra être le plus volumineux et cristallographiquement parfait.

Article 4

Le kit du Concours est constitué d'un sachet contenant exactement 100 grammes d'un sel dont la composition ne sera pas communiquée aux participants, d'une boîte pour l'envoi du cristal, et du présent document.
Un seul kit sera distribué par classe, et chaque classe ne pourra pas utiliser plus d'un kit pour participer.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Article 5

Le kit peut être obtenu lors d'une visite du **Chimiscope** ou du **PhysiScope**. Il peut aussi être commandé auprès des organisateurs en envoyant un message à **chimiscope@unige.ch** ou à **physiscope@unige.ch** en mentionnant les coordonnées de l'enseignant et de la classe, ainsi que l'adresse complète de l'école. Les kits seront distribués **entre le 13 janvier 2014 au plus tôt et le 11 avril 2014 au plus tard**.

Article 6

Les cristaux devront être remis aux organisateurs, soit en mains propres soit par courrier, dans la boîte fournie, **jusqu'au 17 avril 2014 au plus tard**, avec les coordonnées de la classe et de l'enseignant responsable, ainsi qu'une photographie de la classe. Le cristal peut être apporté ou envoyé à l'une ou l'autre des adresses suivantes :
Chimiscope – UNIGE. **Quai Ernest-Ansermet 30**. **1211 Genève 4**.
PhysiScope – UNIGE. **Quai Ernest-Ansermet 24**. **1211 Genève 4**.
En cas d'envoi postal, les organisateurs ne pourront pas être tenus pour responsables si les cristaux n'ont pas été correctement protégés (utiliser p.ex. de la ouate pour câler le cristal dans la boîte et une enveloppe à bulles).

Article 7

Le Jury du Concours est constitués de 4 éminents spécialistes en cristallographie, en gemmologie, en physique et en chimie. Leurs noms ne seront révélés que lors de la cérémonie des lauréats.
Tous les cristaux reçus dans les délais seront évalués par le Jury du Concours selon les critères prépondérants pour l'attribution du Prix dans les catégories Kids, Juniors, respectivement Seniors.
Pour les Kids, le cristal primé sera celui qui apparaîra comme le plus rigolo ou le plus original aux yeux du Jury.
Pour les Juniors, le cristal primé sera celui qui possédera le volume (déterminé via la masse du cristal) le plus élevé; pour départager les cristaux de volumes identiques, le Jury déterminera celui qui aura l'une de ses dimensions (hauteur, largeur, épaisseur) la plus grande.
Pour les Seniors, le cristal primé sera celui qui possédera le volume (déterminé via la masse du cristal) le plus élevé, et dont la cristallographie déterminée par une mesure de Laue démontrera qu'il est le plus parfait; les mesures cristallographiques seront effectuées à la Section de physique de l'UNIGE.
Le Jury se réserve le droit de tenir compte de critères esthétiques lors de son évaluation.
Les décisions du Jury, irrévocables, seront communiquées aux organisateurs.

Article 8

Les organisateurs informeront les 3 classes lauréates dans les meilleurs délais après décisions du Jury.
Les 3 classes lauréates, de même que toutes les classes qui auront participé au Concours, seront invitées à participer à la cérémonie des lauréats, qui sera organisée à la Faculté des sciences de l'UNIGE à la **mi-mai 2014**.
Lors de la cérémonie, ouverte au public, les organisateurs et un représentant du Département de l'Instruction Publique remettront leur Prix aux 3 classes lauréates.
Des lots de consolation seront distribués à tous les élèves qui auront participé au Concours.
Une conférence tous publics sera donnée par une personalité reconnue dans le monde de la cristallographie.
Un apéritif clôturera l'événement.

Article 9

Le **Chimiscope** et le **PhysiScope** publieront sur leur site web toutes les photos des cristaux qui auront été reçus dans les délais de participation, ainsi que les photos des classes.
Les organisateurs exposeront par ailleurs tous les cristaux reçus, dans un espace dédié de la Nuit de la Science qui sera organisée du 5 au 6 juillet 2014 par le Musée d'Histoire des Sciences dans le parc de la Perle-du-Lac.

PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

Le sel distribué aux participants est inoffensif et ne présente aucun danger pour la santé. Par mesure de précaution, les organisateurs invitent cependant les enseignants responsables des classes qui participent à veiller à ce que les élèves ne manipulent pas avec les mains nues le sel ou les cristaux formés, et à ce qu'ils se rincent abondamment les mains après utilisation.
De même, le sel distribué ne présente aucun danger pour l'environnement, mais il est susceptible de contribuer à la croissance des algues dans les milieux aquatiques naturels. Par mesure de précaution, les organisateurs invitent les participants à leur retourner les résidus de sel inutilisé afin de procéder à une élimination de ces résidus via les filières officielles suivies par l'UNIGE.

CONSEILS DU SPÉCIALISTE POUR LA CROISSANCE DE CRISTAUX

Le but du Concours est d'obtenir le cristal le plus superlatif et non pas un agrégat de petits cristaux. Il est donc essentiel que la croissance cristalline se déroule dans les conditions optimales favorisant l'apparition préférentielle de gros monocristaux. Les conseils ci-dessous sont donnés à titre facultatifs; il n'est en aucun cas obligatoire de les suivre pour participer au Concours, et les participants peuvent opter pour toutes les démarches de croissance de cristaux qui leur semblent judicieuses.

PRÉPARATION D'UN CRISTAL D'ENSEMENCEMENT (AMORCE DE CRISTALLISATION)

Se procurer de l'eau la plus pure possible (p.ex. de l'eau distillée ou déminéralisée pour batteries de voitures ou pour fers à repasser).
Chauffer légèrement environ 50 mL (1 petit verre à vin blanc vaudois) d'eau pure puis la transvaser dans un récipient large (p.ex. une boîte de Petri ou une petite assiette creuse).
Dissoudre une partie du sel fourni pour obtenir une solution saturée dans l'eau chauffée.
Si une partie du sel ne se dissout pas, c'est parce qu'une trop grande quantité de sel a été ajoutée; dans ce cas, il faut répéter l'opération ou ajouter un peu d'eau pure chauffée.
Laisser la solution saturée refroidir à la température de la pièce. Après environ une journée, des petits cristaux devraient se former.
Récolter les plus beaux spécimens et sélectionner le cristal le plus transparent et qui présente la plus belle forme.
Fixer ce cristal d'ensemencement à l'extrémité d'un fil de Nylon très fin (p.ex. en faisant un noeud simple, ou au moyen d'une goutte de colle ultra-rapide).
Suspendre le cristal d'ensemencement sous la surface d'un faible volume de solution saturée (1-2 mL; p.ex. dans un bouchon de bouteille en plastique) et laisser le cristal croître durant un à deux jours sans le perturber.
Le début de la croissance du monocristal est visible lorsque le cristal se développe de manière uniforme et régulière autour du fil de Nylon en suivant la structure du petit cristal d'ensemencement.
En cas de doute et lorsque la croissance du monocristal n'est pas uniforme et régulière, il est préférable de répéter l'opération de croissance avant de passer à l'étape suivante.
Lorsque le monocristal est suffisamment beau et parfait, il peut être récupéré pour passer à l'étape de croissance du cristal le plus superlatif qui sera envoyé aux organisateurs du Concours.
Alternativement, il est possible de faire croître le cristal d'ensemencement en présence de contaminants volontaires (substances colorées) qui produiront des variétés colorées et/ou des formes différentes de monocristal.

PRÉPARATION DU MONOCRISTAL LE PLUS SUPERLATIF

Chauffer environ 100 mL d'eau pure à environ 50 °C puis ajouter des portions de sel en agitant la solution pour dissoudre le sel. Lorsque le sel ne se dissout plus à l'ajout d'une portion supplémentaire, chauffer la solution légèrement plus pour permettre à l'excès de sel de se dissoudre. La solution obtenue est dite "sursaturée".
Laisser la solution sursaturée refroidir à température ambiante, sans la perturber.
A ce stade de l'expérience, il est impératif de maintenir la température la plus stable possible, de ne pas perturber la solution sursaturée et de ne pas y laisser pénétrer des impuretés, pour garantir une croissance optimale.
Pour maintenir la température la plus stable possible, la croissance du monocristal peut être effectuée à l'intérieur d'un caisson isotherme (p.ex. caisson en Sagex/Styropor pour pique-nique).
Fixer le monocristal obtenu précédemment à un fil de Nylon très fin, puis le suspendre avec précaution sous la surface de la solution sursaturée; le monocristal ne doit pas toucher les parois du récipient.
Couvrir le récipient (p.ex. avec un large papier filtre, ou à défaut un film alimentaire ou une feuille d'aluminium) pour éviter que des poussières viennent en contact avec la solution; l'utilisation d'un papier filtre a l'avantage de permettre à la solution de s'évaporer lentement et donc de rester sursaturée, ce qui est indispensable pour une croissance optimale.
Observer la croissance du monocristal, qui peut prendre plusieurs jours avant que le processus ralentisse puis qu'il s'arrête parce que la solution n'est plus sursaturée. Chaque jour, le monocristal peut être tourné lentement dans sa solution, pour assurer une croissance symétrique et homogène. A aucun moment le cristal ne doit être touché avec les mains pour éviter qu'il soit contaminé par des impuretés.
A ce stade de l'expérience, le cristal peut être retiré de la solution, ou l'opération peut être continuée en sursaturant à nouveau la solution. Pour ce faire, retirer précautionneusement le cristal, chauffer légèrement la solution pour l'évaporer et la sursaturer, puis la refroidir et suspendre à nouveau le cristal sous la surface de la solution; l'opération de sursaturation peut être nécessaire chaque jour, particulièrement si le cristal est très gros.

Courage et bonne chance !

Fiche de participation au grand concours de croissance du cristal le plus superlatif

Concours de croissance de cristal organisé pour les élèves des écoles genevoises par le **Chimiscope** et le **PhysiScope** de l'UNIGE à l'occasion de l'Année Internationale de la Cristallographie, proclamée par l'UNESCO pour l'année 2014.

Coordonnées de la classe participante (degré Harmos) :

.....

Prénom et nom de l'enseignant responsable de la classe (facultatif : adresse e-mail) :

.....

Adresse complète de l'école :

.....

.....

.....

Prière de compléter cette fiche, de préparer une photographie de la classe participante (format minimum : 9×13; impression haute qualité sur papier brillant) et de joindre le tout à la boîte fournie contenant le cristal préparé par la classe. Utiliser p.ex. de la ouate pour câler le cristal dans la boîte et, en cas d'envoi postal, une enveloppe à bulles. Apporter l'ensemble au **Chimiscope** ou au **PhysiScope**, ou l'envoyer par courrier à :
Chimiscope – UNIGE. **Quai Ernest-Ansermet 30**. **1211 Genève 4**.
PhysiScope – UNIGE. **Quai Ernest-Ansermet 24**. **1211 Genève 4**.
Délai ultime de réception du cristal par les organisateurs : **17 avril 2014**.

En cas d'envoi d'une photographie de la classe, l'enseignant s'assurera auprès des parents qu'ils autorisent l'identification visuelle de leur enfant sur les sites web du **Chimiscope** et du **PhysiScope**. Si certains élèves ne doivent pas être identifiables, l'enseignant tracera les visages correspondants sur la photographie (utiliser un feutre indélébile); les visages seront floutés avant publication.

www.chimiscope.ch **www.physiscope.ch**

UNIVERSITÉ DE GENÈVE