



3CAAM-2

Deuxième Concours de Croissance Cristalline dans la région académique Provence-Alpes-Côte d'Azur

Cette nouvelle édition du concours est organisée par l'Association de Cristallographie d'Aix-Marseille (ACAM) en partenariat avec le Rectorat d'Aix-Marseille, la Région Sud-PACA, Aix-Marseille Université, le CNRS, la Fédération des Sciences Chimiques de Marseille (FSCM) et l'Association Française de Cristallographie (AFC).

La première édition de ce concours en 2019-2020 a réuni 70 équipes d'élèves pour 50 établissements de l'Académie d'Aix-Marseille, soit près de 1800 élèves inscrits.

Site web de l'ACAM - <http://acam.cristal-provence.fr>

Présentation du contexte

Objectifs du concours



Quel est le point commun entre un diamant, le sel de cuisine, des turbines d'avion, des panneaux solaires, le chocolat noir, les roches, un comprimé d'aspirine, une huître, la craie, une façade en béton, la neige, la Joconde ou encore les puces de nos appareils électroniques ? Ils sont tous constitués, en partie ou totalement, de **cristaux**. Si on veut étudier, comprendre et modéliser la matière qui nous entoure il est donc indispensable de s'intéresser à la science des cristaux : **la cristallographie**.

La cristallographie est donc la science trans- et pluri-disciplinaire par excellence puisqu'elle concerne la plupart des domaines scientifiques comme la biologie, la chimie, la physique, les sciences de la terre et de l'univers ou encore l'art et le patrimoine. Elle manipule aussi bien les concepts mathématiques (réseaux cristallins, groupes de symétrie...) que physiques (interactions rayonnement/matière...), les aspects technologiques (appareillages) et les applications scientifiques (structure de la matière, sciences du vivant...).

Dans les cristaux, les atomes et molécules - les briques élémentaires constituant la matière - sont agencés de manière parfaitement régulière, dans les trois dimensions de l'espace, et cet ordre et cette symétrie sont à l'origine de leurs propriétés remarquables, en particulier de leurs formes géométriques et leurs couleurs fascinantes.



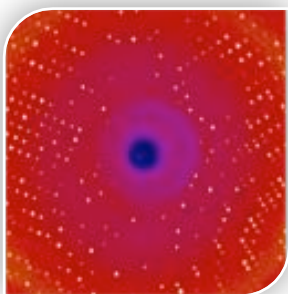
C'est donc dans ce contexte de science 'complète' que s'inscrit le **concours 3CAAM-2** à l'attention des établissements du secondaire et les BTS de l'Académie d'Aix-Marseille.

Les objectifs de ce concours, dont les conditions sont présentées dans les paragraphes suivants, sont multiples :

- les professeurs pourront s'appuyer sur la pluridisciplinarité de la cristallographie pour développer et illustrer les notions et concepts enseignés en cours : mathématiques, chimie, physique, biologie...

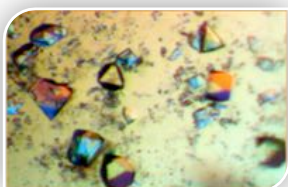
- ce concours est surtout l'occasion pour les élèves de s'initier à la démarche scientifique et expérimentale (réflexions sur la problématique, recherches bibliographiques, mise en place et suivi de protocoles, manipulations...) mais aussi de susciter l'émerveillement autour du cristal.

- enfin cet évènement est également l'occasion pour les élèves de découvrir le monde de la recherche puisqu'ils seront en contact privilégié avec les scientifiques pendant toute la période du concours.



1. L'objectif du concours est de produire le plus parfait et le plus gros échantillon monocristallin à partir d'un sel fourni par les organisateurs. Toute classe de collège, lycée ou BTS de l'Académie Aix-Marseille ou de la Région Sud peut postuler.

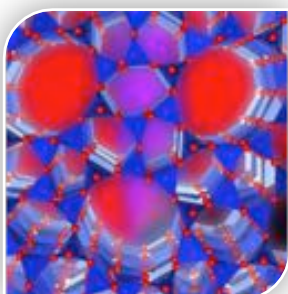
Le sel sera choisi par le comité d'organisation et envoyé aux classes inscrites au concours. Il conviendra donc lors de l'inscription de renseigner le plus complètement possible les coordonnées de l'enseignant référent de la classe.



Les protocoles de cristallisation ne seront pas fournis mais devront faire l'objet d'un travail de recherche par les élèves, guidés dans leur travail par leur enseignant et les scientifiques référent-e-s.

2. Pour la restitution des résultats chaque classe devra choisir le meilleur cristal et l'envoyer avec une note de synthèse (une page max. résumant la démarche scientifique) à l'adresse administrative de l'ACAM, bien enveloppé et protégé dans une boîte :

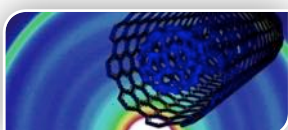
Michel Giorgi, ACAM, campus St. Jérôme, case D11, 52 av. Escadrille Normandie-Niemen, 13013 Marseille



3. Pendant toute la durée du concours des scientifiques (ci-après 'le contact') parraineront une ou plusieurs classe(s) en fonction du nombre d'inscrits et seront en interaction avec les élèves. Ceux-ci, ainsi que l'enseignant, pourront échanger avec leur contact qui s'engage à répondre dans les meilleurs délais (le mail et la visioconférence seront les outils privilégiés). Le contact s'engage également à venir une fois pendant la période du concours à la rencontre des élèves dans l'établissement. Cette visite sera l'occasion d'échanger autour de la cristallographie, de discuter de la spécialité scientifique du contact ou des métiers de la recherche. Le format de l'intervention devra être discuté entre l'enseignant et le contact après la clôture des inscriptions au concours.



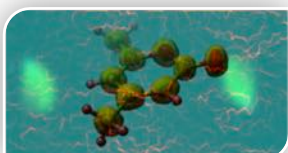
4. Une demi-journée d'ouverture du concours et une journée de clôture avec déclaration et remise des prix seront organisées, en visioconférence et en présentiel respectivement. Des scientifiques de l'ACAM interviendront au cours de ces deux journées qui seront accessibles à toutes les classes souhaitant y participer après inscription.



5. Pour les classes lauréates n'ayant pas pu assister à cette journée leur contact viendra ensuite remettre les prix dans l'établissement et ce déplacement sera une nouvelle occasion d'échanger directement avec les élèves.



6. Indépendamment du résultat final du concours, toutes les classes qui le souhaitent pourront également envoyer par mail à l'ACAM (acam@crystal-provence.fr) 2 photos maximum (de taille inférieure à 1 Mo chacune) de leurs plus beaux échantillons. Ces photos seront ensuite diffusées sur le site de l'ACAM avec les coordonnées de la classe.



Prix et critères d'attribution

Six prix 3CAAM seront décernés :

- 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} prix collèges
- 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} lycées/BTS

Les 4 critères d'appréciation des cristaux sont les suivants et notés chacun sur 10 points :

- le caractère monocristallin : le cristal doit être un monocristal c'est à dire formé d'un seul bloc et non d'un ensemble de blocs



Exemple d'échantillon monocristallin qu'il faut obtenir



Exemple d'échantillon polycristallin qu'il ne faut pas obtenir

- la taille du cristal
- la qualité des faces et la régularité des arêtes
- la pureté du cristal (absence d'inclusions, lacunes...)

Calendrier 2020-2021

7 au 25 septembre 2020

Inscription des établissements à l'adresse : <https://bit.ly/32W1PVd>

8 octobre 2020 après-midi

Visioconférences en cristallographie sur le thème des relations entre l'homme et la nature

Mi-octobre 2020

Envoi des sels dans les établissements

Mi-octobre 2020 → début avril 2021

Croissance des cristaux dans les établissements, échanges avec les scientifiques et une visite de ces derniers par classe parrainée

16 avril 2021

Date limite de restitution des cristaux (envoi à l'ACAM)

Fin mai 2021

Journée de clôture : conférence, déclaration des lauréats et ateliers

Début juin 2021

Remise des prix dans chaque classe lauréate, rencontre avec un-e scientifique