



3C5

Concours de Croissance Cristalline, 5^e édition 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 de région académique Provence-Alpes-Côte d'Azur, la Région Sud-PACA, Aix-Marseille Université, le CNRS et la Fédération des Sciences Chimiques de Marseille (FSCM).

Cette édition 2023-2024 du concours mettra à l'honneur les **épreuves olympiques** sur l'eau qui se tiendront à Marseille, avec le choix du chlorure de sodium, NaCl (le sel marin) comme sel de cristallisation.

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



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.



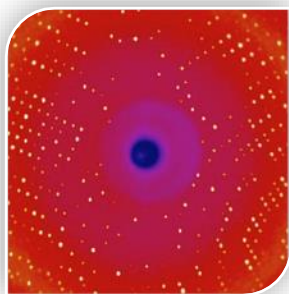
C'est donc dans ce contexte de science 'complète' que s'inscrit le **concours 3C5** à l'attention des établissements du secondaire et les BTS de la région académique Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

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 événement 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.

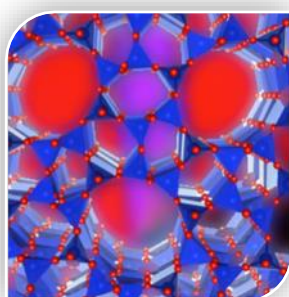
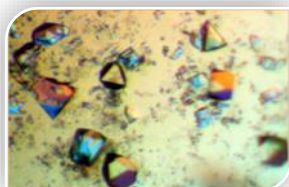


1. L'objectif du concours est de produire une œuvre d'art réalisée autour des cristaux. Pour cela, ils devront mettre en œuvre la croissance de cristaux à partir d'un sel fourni par les organisateurs. Toute classe de collège, lycée ou BTS de la région académique Provence-Alpes-Côte-d'Azur peut postuler.

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.

Remarque : ces protocoles peuvent aussi dépendre de l'œuvre à réaliser.

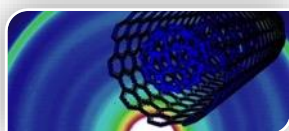


2. Pour la restitution des résultats chaque classe devra choisir une délégation d'élèves pour venir présenter leur œuvre lors de la journée de clôture qui sera organisée début mai à Marseille (espace Bargemon, Hôtel de Région ou Université). Si les élèves ne peuvent pas se déplacer, ils pourront faire passer leur œuvre pour affichage et description le jour J.

Attention : les démarches scientifique et artistique devront être lisibles. Le jury sera constitué d'artistes et de scientifiques.

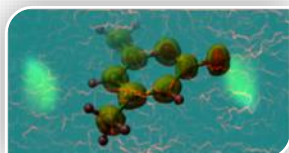


3. Pendant toute la durée du concours des scientifiques (ci-après 'le contact') parraineront une ou plusieurs classe(s) en fonction du nombre d'inscrits et seront en interaction avec les élèves. Ceux-ci, ainsi que l'enseignant, pourront échanger avec leur contact qui s'engage à répondre dans les meilleurs 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 sera organisée, en visioconférence (**18 Octobre 2022**). Des scientifiques de l'ACAM, et des artistes collaborateurs, interviendront au cours de l'ouverture et de la clôture du concours.

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



Prix et critères d'attribution

8 prix 3C5 seront décernés :

- 1^{er}, 2^e et 3^e prix collèges
- 1^{er}, 2^e et 3^e lycées/BTS
- 1 prix public collège et 1 prix public lycée

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

- Le choix du sujet à réaliser : comment s'est-il effectué et pourquoi ?
- La méthode employée : quelle croissance a été mise en œuvre ?
- Le caractère prédictif : le sujet à réaliser a été atteint et construit par une démarche scientifique
- La mise en valeur de l'œuvre pour la présentation finale

Exemple de tableau polycristallin en couche mince pour l'observation des différentes facettes en lumière polarisée.



Calendrier 2023-2024 :

25 Septembre au 30 Novembre 2023

Inscription des établissements à l'adresse :
<https://bit.ly/Concours3C5>

21 Novembre 2023 (matin)

Visio-conférences de lancement sur la cristallographie et présentation du concours aux élèves sur inscription :
<https://bit.ly/3C5Lancement>

Décembre 2023

Envoi des sels dans les établissements

Décembre 2023 → début Mai 2024

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

Mai 2024

Journée de clôture : présentation des œuvres par les élèves, conférence ateliers, déclaration des lauréats.