



Projets de collaboration 2025-2026 entre le CNRS
et
le groupe physique-chimie de l'IGÉSR - Ministère de l'Éducation
nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche



Chimie & physique étonnantes pour un Grand Oral percutant !



Pour la quatrième année, un partenariat entre le CNRS et l'Éducation nationale s'appuie sur trois ouvrages : *Étonnante chimie*, *Étonnante physique* et *Étonnants infinis*. Ces livres, écrits par des scientifiques du CNRS, rendent accessibles les grandes questions de la science : de la transformation de la matière aux nanosciences, de l'énergie aux planètes, de l'infiniment petit à l'infiniment grand.

À partir de ces contenus, ce partenariat a pour objectif d'aider les lycéennes et les lycéens à préparer le **Grand oral du bac**. Des rencontres avec des chimistes et des physiciens permettent aux élèves de découvrir la recherche en train de se faire, d'échanger sur les métiers scientifiques, et surtout d'apprendre à présenter clairement et convaincre, comme le font les chercheurs eux-mêmes.

Ces rencontres peuvent prendre deux formats : soit au sein des lycées ou dans des lieux de recherche, généralement sur une demi-journée, en présence de professeurs et d'élèves ; soit sous la forme de jeux-concours pédagogiques. Elles concernent les élèves de la filière générale pour la spécialité physique-chimie, ainsi que ceux de la filière technologique STL pour la spécialité sciences physiques et chimiques en laboratoire (SPCL). Elles relient les programmes scolaires à la science vivante et donnent aux élèves confiance pour réussir leur oral.

Séverine MARTRECHARD (CNRS Physique)
Anne-Valerie RUZETTE (CNRS Chimie)

severine.martrenchard@cnrs.fr
anne-valerie.ruzette@cnrs.fr

Webinaire « Physique et océans »



Webinaire du **18 novembre 2025 de 17h15 à 19h** à destination des inspecteurs territoriaux, des formateurs & des enseignants de physique-chimie.

2 conférences :

- « Plastique : l'ascension et la chute d'un matériau omniprésent » par Pascale Fabre, directrice de recherche CNRS au Laboratoire Charles Coulomb (Montpellier), ambassadrice médiation scientifique 2025 de CNRS Physique ;
- « La physique des ondes sous-marines » par Thierry Dauxois, directeur de recherche CNRS au Laboratoire de Physique de l'ENS de Lyon, directeur de CNRS Physique.

Le groupe physique-chimie de l'IGÉSR interviendra pour établir un dialogue entre les avancées scientifiques présentées lors de ce webinaire et les enjeux des programmes de physique-chimie et d'enseignement scientifique, en éclairant les pistes de transposition didactique et les compétences à mobiliser en classe.

Résumés et lien pour s'inscrire : <https://framaforms.org/physique-et-ocean-webinaire-du-18-novembre-17h15-a-19h-1755456611>

Séverine MARTRECHARD (CNRS Physique)

severine.martrenchard@cnrs.fr

Conférences « Quantique »



Dans le cadre de l'année internationale des sciences et technologies quantiques 2025, les enseignants de collège, lycées, BTS et classes préparatoires peuvent inviter un chercheur ou une chercheuse dans leur classe pour une conférence sur la physique quantique.

La liste des conférences disponibles dans chaque académie, régulièrement mise à jour, peut être transmise aux enseignants via le lien ci-dessous. Pour chaque conférence les niveaux et lieux sont précisés, ainsi que la possibilité que la conférence ait lieu en visioconférence pour les lycées trop éloignés des laboratoires. Les enseignants prennent ensuite contact à l'adresse générique indiquée cnrs-physique.emcs@cnrs.fr pour être mis en contact avec le chercheur ou la chercheuse.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1WhtaItqm1I2JQ9IFNBHt3erT1Nv6l8uv1jsSgqVTXa4g/edit?gid=0#gid=0>

Séverine MARTRECHARD (CNRS Physique)

severine.martrenchard@cnrs.fr

ANNEXE 1

Chimie et Physique étonnantes pour un grand oral percutant

Les éléments suivants permettront de structurer les échanges pour planifier au mieux les rencontres entre scientifiques et élèves.

Public cible

Ce projet est à destination d'élèves suivant l'enseignement de spécialité physique-chimie en première ou terminale générale ou celui de SPCL en première ou terminale technologique STL sont à privilégier, mais il est également possible de viser des élèves des classes de seconde qui souhaitent faire le choix de l'enseignement de spécialité physique-chimie ou SPCL.

Les articles des trois ouvrages *Étonnante Chimie*, *Étonnants Infinis* et *Étonnante Physique* sont la clé d'entrée.

Modalités proposées pour les rencontres chercheurs/enseignants/élèves

La classe travaille en amont sur un article d'un auteur d'un des 3 livres, exerçant dans la région (ou à défaut l'intervention pourra avoir lieu en visioconférence) en vue de l'organisation d'une demi-journée d'échange.

Pour que les élèves soient acteurs et non uniquement spectateurs lors de ces rencontres, et qu'ils mobilisent les compétences attendues à l'oral, il convient de les impliquer dans la préparation et le déroulement de la séance. Les événements sont donc nécessairement conçus et organisés avec la collaboration des professeurs de physique-chimie des lycées concernés. Ils accompagnent les élèves dans leur préparation des différentes interventions.

L'opération peut cibler prioritairement un établissement dont les caractéristiques conduiraient l'IA-IPR à en privilégier les élèves et/ou les enseignants (zone prioritaire, zone rurale, etc.).

La rencontre peut être organisée sur un site éducation nationale ou sur un site CNRS, voire en visioconférence.

La demi-journée peut se dérouler en trois temps (mais d'autres organisations sont possibles) :

Temps 1 : L'exposé

- Un élève ou un binôme d'élèves présentent le(s) conférencier(s) (recherche bibliographique).
- Le scientifique présente l'article dont il est l'auteur ou peut faire une petite conférence mettant à portée ses recherches.
- Des élèves volontaires peuvent préparer une présentation de cinq minutes sur le thème d'un article de l'auteur en lien avec le contenu du cours de l'enseignement de spécialité suivi.

Temps 2 : L'entretien

- Un temps usuel réservé aux questions de fond des élèves au conférencier.
- Un temps d'échange, sous forme d'une table ronde, sur la question de la communication scientifique, au cours de laquelle les intervenants pourraient notamment expliquer les choix opérés pour rédiger un article d'un des ouvrages d'une part, et pour préparer les conférences, d'autre part. **Comment oraliser un sujet scientifique (une question problématisée) en la mettant à portée d'un auditoire non spécialiste ?**
 - ⇒ Un enseignant (ou un élève bien préparé) pourrait être le modérateur du débat entre le(s) chercheur(s), des élèves et des professeurs.

Temps 3 : L'orientation

Une telle opération a aussi vocation à permettre des échanges entre, d'une part, les élèves et les professeurs, et, d'autre part, les scientifiques ou autres personnels CNRS, dans le cadre de la découverte des métiers et du travail sur l'orientation. En effet, les auteurs des ouvrages pourront aller à la rencontre des lycéennes et des lycéens accompagnés de collègues de différents métiers.

À l'issue de cette rencontre, il convient de proposer aux élèves un temps d'analyse et d'évaluation formative : auto-évaluation individuelle, évaluation croisée enseignant-élève, bilan collectif.

Modalités proposées pour le jeu-concours pédagogique

À partir des chapitres des trois ouvrages *Étonnante Chimie*, *Étonnants Infinis* et *Étonnante Physique*, rédigés par des scientifiques œuvrant au sein de laboratoires du CNRS, les élèves qui le souhaitent présentent, individuellement ou en groupe, une synthèse d'un chapitre ou d'une problématique au choix. Chaque présentation est filmée et enregistrée, selon des formats pouvant aller de la simple captation d'un exposé (devant un tableau ou une diapositive) à un montage vidéo plus élaboré. L'important est de préciser ces modalités dans le règlement en amont, ainsi que la possibilité ou l'obligation de travailler en groupe. Il est impératif que les élèves soient visibles la majorité du temps afin de vérifier qu'ils ne lisent pas leur texte mot à mot.

Chaque classe détermine ensuite l'élève ou le groupe ayant le mieux réussi l'exercice, en s'appuyant sur une grille d'évaluation inspirée du Grand oral. L'enseignant transmet la vidéo sélectionnée à l'IA IPR référent de son académie. À l'échelle académique, un jury composé de représentants de l'académie et du CNRS choisit la meilleure vidéo parmi celles reçues. Une finale inter-académies peut ensuite être envisagée, avec un jury de chercheurs et de pilotes, pour départager les lauréats et désigner un grand lauréat. Chaque académie peut par ailleurs limiter ou non le nombre de vidéos envoyées par établissement.

Le CNRS peut participer à chacun des jurys en visioconférence (via ses délégués scientifiques ou communicants) et fournir les trophées. Enfin, Séverine M. (pour la physique) et Anne-Valérie R. (pour la chimie) peuvent mettre en relation professeurs et auteurs afin de favoriser des échanges autour des articles, par visio, par mails ou en présence dans les lycées si la proximité géographique le permet.

Exemples de règlements 2024-2025

Suivre les liens

[Normandie](#) : les élèves sont filmés en classe face caméra avec une unique diapo (ou un tableau blanc).

[Ile de France](#) : les élèves sont en groupe (au moins 2), sont filmés face caméra, avec une présentation ppt et la possibilité d'ajouter des animations au montage.

[Polynésie française](#) : les élèves doivent produire une vidéo montée et donner les explications face caméra.

Exemples de grilles d'évaluation

Liens pour télécharger les fichiers xls

[Normandie](#)

[Ile de France](#)

[Polynésie française](#)

Liens utiles

[Présentation et résumés Etonnante Chimie](#)

[Présentation Etonnante Physique](#)

[Résumés Etonnante Physique](#)

[Présentation Etonnants infinis](#)

[« Teaser » de présentation de Polynésie française](#)

[Article sur le site du CNRS](#)

Exemples d'articles sur les sites des académies : [Versailles](#), [Paris](#), [Polynésie](#), [Nouvelle-Calédonie](#), [Bordeaux](#), [Ambassade d'Allemagne](#), [La Réunion](#)

ANNEXE 2

Affiche du webinaire : Physique et océan

18 novembre 2025 à 17h15

PHYSIQUE ET OCÉANS

Webinaire

à destination des formateurs & des enseignants
de Physique-chimie et de Mathématiques-physique-chimie

Mardi 18 novembre de 17h15 à 19h

Plastique : l'ascension et la chute d'un matériau omniprésent



Par Pascale Fabre, Directrice de recherche CNRS au Laboratoire Charles Coulomb (Montpellier), ambassadrice médiation scientifique 2025 de CNRS Physique

Le plastique s'est immiscé partout dans nos vies et produit des déchets visibles et invisibles, qui ont été détectés en premier dans l'océan et le polluent massivement aujourd'hui. Sous l'effet des rayons UV du soleil, et des contraintes liées aux vagues et au vent, il s'oxyde, s'érode et se brise en morceaux de plus en plus petits, les microplastiques et les nanoplastiques. Dans ce webinaire, je donnerai un aperçu des recherches les plus récentes sur les effets de la prolifération des déchets plastiques sur la biodiversité et sur notre santé. Je montrerai également comment l'analyse des plas-

tiques par des méthodes de physico-chimie, comme la microscopie électronique ou la spectroscopie infra-rouge, permettent de comprendre comment se passe la dégradation de polymères tant conventionnels que biodégradables.

La physique des ondes sous-marines

Par Thierry Dauxois, Directeur de recherche CNRS au Laboratoire de Physique de l'ENS de Lyon, Directeur de CNRS Physique



Sous la surface des océans se propagent des ondes absolument fascinantes, que l'on appelle ondes internes de gravité. Elles jouent un rôle primordial dans les fluides géophysiques lorsqu'ils sont stratifiés en densité. Les océans en constituent un exemple majeur puisque la densité de l'eau y augmente en fonction de la profondeur : l'eau y étant plus chargée en sel et plus froide. Ces ondes interviennent également de façon importante dans la dynamique de l'atmosphère ou l'intérieur des étoiles.

Ces ondes ont des propriétés théoriques qui défient notre intuition de physicien. Cela a pour conséquence des propriétés et des concepts inhabituels qui permettent de repenser la notion d'onde, pourtant au cœur de nombreux cours de physique. En combinant la physique de ces vagues, la théorie des systèmes dynamiques et un zeste d'océanographie, je discuterai en lien avec quelques expériences comment des progrès significatifs ont permis de mieux appréhender ces ondes sous-marines.

Le groupe physique-chimie de l'IGÉSR interviendra pour établir un dialogue entre les avancées scientifiques présentées lors de ce webinaire et les enjeux des programmes de physique-chimie et d'enseignement scientifique, en éclairant les pistes de transposition didactique et les compétences à mobiliser en classe.

Animé par Séverine Martrenchard, déléguée scientifique Education, Médiation et Culture Scientifique de CNRS Physique

INSCRIPTION OBLIGATOIRE

<https://framaforms.org/physique-et-ocean-webinaire-du-18-novembre-17h15-a-19h-1755456611>

