

The logo for irem, featuring the lowercase letters 'irem' in a black, cursive script font, with a horizontal line underneath.

L'INTERDISCIPLINARITÉ EN QUESTION : MYTHE OU RÉALITÉ ?

**Mini-colloque de la C2I Physique-chimie
Vendredi 18 et Samedi 19 octobre 2024**

Campus St Charles à Marseille

Amphithéâtre de Sciences Naturelles
&
Salle des voutes

amU Faculté
des sciences
Aix Marseille Université
Département IRES

PROGRAMME

LE 18 OCTOBRE

13H30
14H00

ACCUEIL

14H00
14H15

Les mots de la doyenne de la faculté des sciences d'AMU, Laurence Mouret
&
de la représentante de l'ADIREM, Louise Nyssen

14H15
15H00

PRÉSENTATION DES TRAVAUX DE LA
C2I PHYSIQUE - CHIMIE

Amphi Sciences. Nat.

Co-responsables de la C2I physique - chimie



Florence Delorme

Enseignante / Lycée Simone Veil
Marseille



Evelyne Salançon

Maître de conférence en physique
Centre Interdisciplinaire de Nanoscience
de Marseille / Aix-Marseille Université

15H00
16H00

LE DIALOGUE INTERDISCIPLINAIRE CLARIFIE L'ENSEIGNEMENT DISCIPLINAIRE

Amphi Sciences. Nat.



Florence Boulc'h

Maître de conférences en chimie des matériaux
Laboratoire MADIREL / Aix-Marseille Université



Olivier Morizot

Maître de conférences en Physique et Histoire des Sciences
Centre Gilles Gaston Granger / Aix-Marseille Université

Depuis 2019, au sein de l'Institut de Recherche pour l'Enseignement des Sciences de l'Université d'Aix-Marseille, nous animons un atelier visant à explorer des solutions aux difficultés régulièrement rencontrées dans l'enseignement interdisciplinaire. Cet atelier réunit à intervalles réguliers des enseignants de disciplines différentes (physique, philosophie, littérature, mathématiques, sciences de la vie et de la terre, histoire et chimie) auxquels est simplement donné le temps de présenter et d'expliquer les uns aux autres les spécificités de la discipline qu'ils enseignent, à l'aide d'une grille catégorielle élémentaire, guidant l'analyse et permettant la comparaison. Or, nos premières conclusions indiquent que le premier bénéficiaire de ces rencontres interdisciplinaires est l'enseignement disciplinaire lui-même. De fait, ce travail introspectif et collectif a fait émerger des implicites fondamentaux spécifiques ou communs à ces disciplines dont les enseignants n'avaient pas conscience ; qu'ils n'avaient jamais partagé avec leurs élèves ; et qu'ils ont identifié comme la source de difficultés jusque-là inexprimables rencontrées par nombre d'entre eux. L'hypothèse que nous défendrons lors de cette communication orale sera donc que — par effet d'analogies et de contrastes — le dialogue interdisciplinaire peut être un formidable outil de renforcement et de clarification de l'enseignement disciplinaire, qui pourrait jouer un rôle clé dans la formation des enseignants. Et nous présenterons la grille que nous avons développée pour catalyser ce dialogue, ainsi que les différents contextes dans lesquels nous l'avons récemment employée.

16H00

16H30

PAUSE

16H30

17H30

Salle des voutes

ATELIER

**UNE THÉMATIQUE INTERDISCIPLINAIRE :
« MATH-SCIENCES »**



Maître de conférences en physique au laboratoire CELIA,
vice-présidente d'Unisciel / Université de Bordeaux

Sophie Guerin-Jequier

Les mathématiques sont au cœur de nos exercices de sciences et les élèves comme les étudiants rencontrent des problèmes pour identifier les notions ou mettre en œuvre outils mathématiques mobilisés. Dans cet atelier, nous vous proposons de travailler sur ce point, l'identification des savoir-faire mathématiques mobilisés dans des exercices de sciences expérimentales (physique-chimie, svt). Et pour un meilleur bénéfice de l'atelier, n'hésitez pas à venir avec un exercice de votre choix accompagné de son corrigé détaillé, nécessaire à cette identification des notions et outils.

17H45
18H45

**CONFÉRENCE GRAND PUBLIC OUVERTE À TOUS SUR
INSCRIPTION**

Amphi Sciences. Nat.



Professeur d'université en physique au centre de physique théorique / Aix-Marseille Université.

Christian Marinoni

Le principe cosmologique est une conjecture au sujet de la structure de l'espace-temps cosmique sur laquelle repose le modèle standard de la cosmologie. Selon ce principe, les sections spatiales du continuum quadridimensionnel sont homogènes et isotropes aux grandes échelles cosmiques, c'est-à-dire invariantes par translation et rotation des observateurs. Longtemps considéré comme une convention philosophiquement attrayante, sinon logiquement nécessaire, concernant les symétries de l'espace, ce postulat a maintenant acquis le statut plus scientifiquement légitime d'une hypothèse de travail qui peut être remis en question et vérifiée par des données astronomiques. Dans cet exposé, je vais présenter le développement historique de ce concept, tout en discutant de manière critique son contenu physique et ses implications épistémologiques.

PROGRAMME

LE 19 OCTOBRE

9H00
10H00

**DIALOGUE ENTRE LES ARTS ET LES SCIENCES :
PLURIDISCIPLINARITÉ ET/OU INTERDISCIPLINARITÉ ?**

Amphi Sciences. Nat.



Allain Glykos

Professeur d'université retraité en philosophie, écrivain / Université de Bordeaux

Dans cette conférence, je voudrais évoquer les problèmes et les concepts (marge-limite-frontière, hospitalité, dialogue, langue commune, source, etc.) qui ont émergé lors de mes diverses pratiques d'enseignant et de chercheur, lorsqu'il s'est agi d'expérimenter l'interdisciplinarité. Enseignant de philosophie des sciences dans une université scientifique, j'ai créé dans les années 90 un enseignement et un séminaire arts et sciences, puis une licence culture humaniste et scientifique à la fois pluridisciplinaire et interdisciplinaire qui ont constitué pour moi des laboratoires à l'épreuve desquels j'ai entrevu les difficultés et les possibilités d'une dialogue entre les différentes disciplines scientifiques et autres. J'ai notamment mieux compris la formule de Jean-Marc Lévy-Leblond, « Mettre la science en culture », que je commenterai. J'évoquerai à cette occasion un colloque et un roman, deux formes sous lesquelles j'ai appréhendé différemment cette problématique.

10H00
10H25

L'interdisciplinarité regardée au prisme de l'autonomie

Suzane El Hage, Fabien Emprin & Yann Duceux,
IREM de Reims

Amphi Sciences. Nat.

Disciplines: Physique, chimie, mathématiques

En interrogeant des enseignants de l'université en sciences sur les difficultés spécifiques des étudiants, l'idée de manque d'autonomie est régulièrement apparue. Pour comprendre les difficultés liées à la transition lycée-université, nous avons donc questionné des enseignants de Physique-Chimie et mathématiques en lycée et à l'université sur leurs attentes en termes d'autonomie des élèves. Il s'agissait de repérer des différences en fonction du niveau d'enseignement. Mais le terme « autonomie » est souvent flou, ce qui nous a amenés à fixer un cadre d'analyse permettant d'en cerner tous les contours. Ce cadre, AtA2d pour autonomie transversale, autonomie didactique disciplinaire, permet d'analyser ce qui est spécifique à la discipline (les mathématiques et la physique-chimie dans notre cas) et ce qui est transversal. Notre hypothèse est qu'en comprenant mieux ce qui est disciplinaire et interdisciplinaire dans l'autonomie et en cherchant à développer certaines dimensions transversales telles que l'autonomie cognitive, on obtient un potentiel levier pour travailler l'interdisciplinarité. Notre exposé s'appuiera en particulier sur l'analyse en double aveugle de certains entretiens grâce au cadre AtA2d pour mettre en évidence comment il est possible de questionner l'interdisciplinarité au prisme de l'autonomie.

10H25
10H50

Armer l'élève (et le prof) citoyen face à des affirmations non étayées : une activité interdisciplinaire à la rescousse

Matthieu Prod Homme, J. Hérisset,
L. Le Berre, C. Michal, et F. Plantevin

IREM de Brest

Amphi Sciences. Nat.

Le groupe Interaction Maths Physique Technologie de l'IREM de Brest présentera une séquence interdisciplinaire en Mathématiques, Physique et Technologie, qui vise à armer les élèves et les enseignants face à des affirmations non étayées, comme celles dénonçant les effets des éoliennes. Partant d'un article de presse affirmant que les éoliennes ont des impacts dangereux, ils présenteront une séquence pédagogique qui permet aux élèves de se forger une opinion scientifiquement fondée. Chaque discipline contribue à l'apprentissage, avec un focus sur l'effet stroboscopique des éoliennes.

Cette séquence a été testée auprès des élèves de troisième de deux collèges différents et proposée lors du colloque brestois de l'IREM en 2024. Il évoquera rapidement les différents travaux qu'il a pu mener depuis sa création (publications dans Repères IREM, participation à des colloques, concours de sciences...).

10H50

11H15

L'astronomie comme lien entre toutes les disciplines

F. Pitout, R. Blyweert, O. Espagnet

IREM de Toulouse

Amphi Sciences. Nat.

L'astronomie tient une place singulière dans les sciences et leur enseignement : elle n'est pas enseignée en tant que discipline dans le système scolaire français et pourtant, elle présente de nombreux avantages assez uniques pour aborder les sciences, à commencer par son capital d'émerveillement qui capte l'attention des élèves. Mais c'est son caractère interdisciplinaire qui va attirer ici toute notre attention. En effet, l'astronomie peut servir de trait d'union entre toutes les disciplines, scientifiques ou pas. Dans cette présentation, nous proposons de détailler l'interdisciplinarité de l'astronomie et de l'illustrer avec des exemples concrets de projets et d'activités menés en classe. Nous finirons avec un tour d'horizon des ressources disponibles, formations existantes et partenariats possibles avec des astronomes professionnels.

11H15

11H30

PAUSE

11H30

12H30

ATELIER

UNE THÉMATIQUE INTERDISCIPLINAIRE "LES ENERGIES"

Salle des voutes



Stéphane Blanco

Directeur de recherche au
Laboratoire PLASMA et Conversion
d'Énergie (LAPLACE) / Université
Paul Sabatier - Toulouse III



Rita Khanfour-Amalé

Maître de conférences en chimie au
laboratoire de didactique André
Revuz / Cergy Paris Université

Dans cet atelier, les participants auront un temps de travail ensemble où ils partageront à partir de leurs propres expériences mais aussi sur des exemples pris en SVT ; physique, chimie et technologie. L'objectif de l'atelier est d'amener les participants à réfléchir sur les règles clés pour un travail interdisciplinaire autour de la thématique de l'énergie.

12H30

13H30

DEJEUNER

13H30
14H30

RETOURS ET DISCUSSIONS AUTOUR DES ATELIERS

Salle des voutes



Katia Fajerwerg

Maître de conférences en chimie au
Laboratoire de chimie de coordination /
Université Paul Sabatier - Toulouse III



Evelyne Salançon

Maître de conférence en physique
Centre Interdisciplinaire de Nanoscience
de Marseille / Aix-Marseille Université

14H30
15H00

PERSPECTIVES DE LA C2I (2024-25) *Florence Delorme & Evelyne Salançon*

15H00
19H00

SORTIE AU FRIOUL



FIN DE L'ÉVÈNEMENT !

irem



VILLE DE
MARSEILLE



CGGG
Centre Gilles Gaston Granger
UMR 7304