

70e

CONGRÈS NATIONAL
des professeurs de physique
et de chimie



VOYAGE AU CŒUR DE LA MATIÈRE

CLERMONT-FERRAND
Du 28 au 31 octobre 2023

LE LIVRET DU CONGRESSISTE

◆ Sommaire	5
◆ Remerciements.....	6
◆ Les partenaires.....	7
◆ Bienvenue en Auvergne !	8
◆ Les lieux du congrès.....	10
◆ Le planning.....	11
◆ Conférences n° 1 à n° 3	12
◆ Visites touristiques	18
◆ Se repérer : campus des Cézeaux	20
◆ Se repérer : Sigma	22
◆ Ateliers - conférences (par créneaux)	24
◆ Conférence n° 4.....	28
◆ Exposants.....	30
◆ Repas de gala	31
◆ Visites de laboratoires	32
◆ Visites d'entreprises	33
◆ Conférence n° 5.....	34
◆ L'équipe du congrès 2023.....	36
◆ Congrès 2024 (Brest)	37
◆ Jeu : balade auvergnate	38
◆ Dans l'assiette	40

LES PARUTIONS DANS LE BUP

Le programme

◆ Bienvenue au congrès de Clermont-Ferrand	44
◆ Les lieux du congrès.....	45
◆ Le planning du congrès	46
◆ Les conférences plénières.....	48
◆ Les visites touristiques	50
◆ Les conférences et ateliers à la carte envisagés	54
◆ Les visites de laboratoires.....	57
◆ Les visites d'entreprises.....	59
◆ L'intégralité du programme et les inscriptions au congrès.....	60
◆ Venir au congrès	61
◆ Les tarifs.....	62
◆ Demande d'ordre de mission	63

Discours prononcé lors du congrès

◆ Éditorial de Marie-Thérèse Lehoucq.....	64
---	----

LES VIDÉOS

- ◆ La formation des premières galaxies vue par le James Webb Space Telescope (JWST)
- ◆ Carbone et fluor : deux alliés pour le stockage de l'énergie
- ◆ Voyage au début de l'histoire de la Terre
- ◆ Reportage photo

70e

**CONGRÈS NATIONAL
des professeurs de
physique et de chimie**

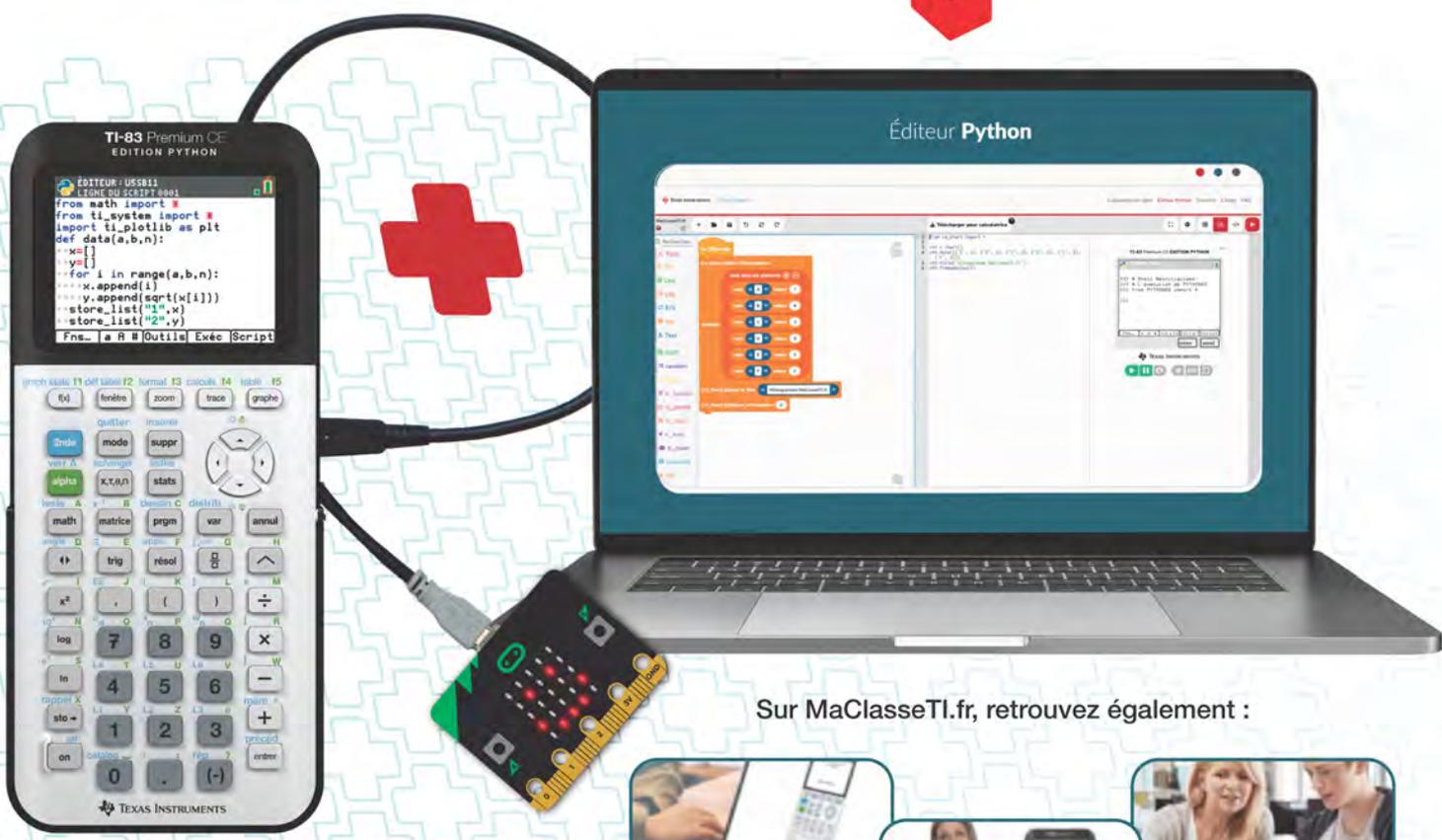


VOYAGE AU COEUR DE LA MATIÈRE

CLERMONT-FERRAND
du 28 au 31 Octobre 2023



La TI-83 Premium CE Edition Python est disponible en ligne sur [MaClasseTI.fr](https://www.maclasse.ti.fr), pour une encore meilleure visualisation des simulations avec la carte BBC micro:bit !



Sur MaClasseTI.fr, retrouvez également :



» Branchement simple et rapide

» Aucun matériel supplémentaire nécessaire

» Utilisable immédiatement en classe

Idées d'activités à réaliser en classe et vidéos tutorielles pour la physique-chimie à télécharger sur :

[Education.ti.com/fr](https://www.education.ti.com/fr)

Espace enseignant



VOYAGE AU COEUR DE LA MATIÈRE



Ce temps précieux d'échange et de formation n'aurait pu être possible sans les locations de salles et les financements de nos partenaires que nous remercions vivement, en particulier le personnel de l'UFR Lettres et Sciences sociales et de l'École SIGMA-Clermont.

Nous remercions également les bénévoles qui permettent la bonne tenue de ces quatre journées de congrès, ainsi que Quentin Vertadier pour son investissement.

Merci à l'ADASTA d'avoir communiqué notre congrès dans leur revue n°98 de «Auvergne Sciences», dont vous trouverez une version en ligne en suivant le QR code ci-contre.



Enfin, un remerciement un peu spécial à notre collègue Simon Hadrot, qui a gentiment accepté de - et pris plaisir à - confectionner la grille de mots croisés dont vous trouverez la correction sur notre site après le congrès.

Diane a trouvé sa voix à 49 ans.

Grâce à notre appli gratuite Vocal'iz, elle prend soin de sa santé vocale.

Diane est professeure d'anglais au lycée. Avec la succession des classes, elle mettait sa voix à rude épreuve. Grâce à Vocal'iz, la première appli de coaching vocal, conçue et développée par MGEN, elle prend soin tous les jours de sa santé vocale. Bientôt, Diane saura même chanter juste, qui sait ?!

Découvrez d'autres solutions innovantes sous #LesEngagementsMGEN

MGEN. Première mutuelle des agents du service public
On s'engage mutuellement



MGEN, membre du groupe VYV, est une mutuelle régie par le Code de la mutualité et la première mutuelle en cotisations individuelles. Classement Argus de l'assurance, oct. 2022. © Photo : Frédéric Guelaff




LES PARTENAIRES

Partenaires institutionnels



Partenaires privés



Sociétés savantes



VOYAGE AU COEUR DE LA MATIÈRE

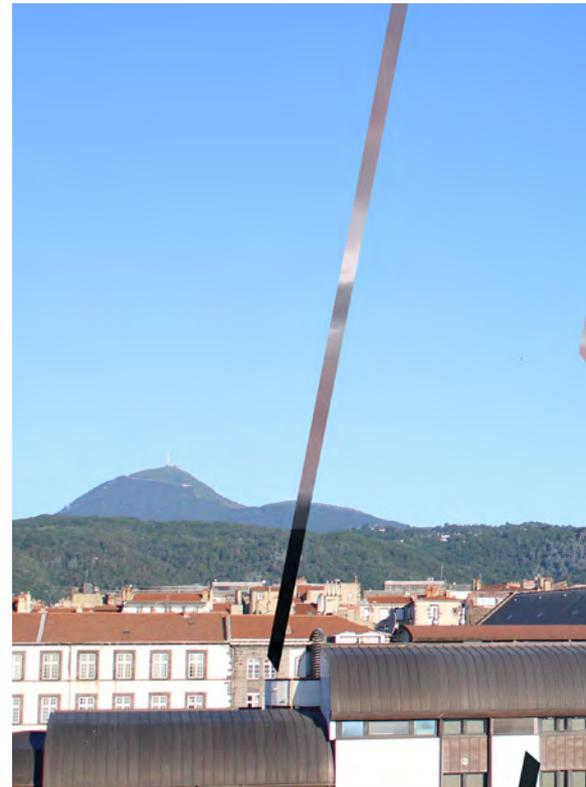
Bienvenue en Auvergne !

La ville de Clermont-Ferrand, avec son histoire et ses spécialités gustatives, est ravie de vous accueillir pour le 70ème congrès de l'UdPPC. Parcourez les joyaux de la capitale auvergnate, mais ne la quittez pas sans avoir découvert tout ce que la région a à offrir !



Les Jardins Lecoq, poumons de la ville, sont situés à deux pas de l'Amphithéâtre Agnès Varda

La Place de Jaude, coeur historique et commercial de la ville



Le centre-ville

Envie de découvrir le centre ? Scannez un des QR code ci-contre pour vous laisser guider à travers les rues clermontoises et découvrir le centre-ville.

Les durées sont indicatives et dépendent de vos pauses, détours et flâneries ! Les deux trajets vous feront passer devant l'Office de Tourisme.



Balade 2 heures



Balade 1 heure



La cathédrale de Clermont et sa pierre de Volvic noire, caractéristique de la ville et de la région

La chaîne des Puys

La « chaîne des Puys » est un enchaînement de près de 80 volcans situé dans le département du Puy-de-Dôme.

On y retrouve certains des volcans les plus connus du pays : le Puy de Dôme, bien entendu, mais également le Puy Pariou, emblème incontournable des eaux Volvic !

Puy de... - Dôme ?

Le saviez-vous ?*

Le Puy de Dôme, volcan auvergnat dont le sommet culmine à 1465 m, s'écrit sans trait d'union.

Le département de Puy-de-Dôme qui tire son nom du volcan, lui, en prend au contraire deux !

*Question que nous n'aurions pas l'audace de poser aux congressistes auvergnats !



Située au pied de la cathédrale, la Rue des Gras est la plus grande rue piétonne du centre historique

VOYAGE AU COEUR DE LA MATIÈRE



LES LIEUX DU CONGRÈS



Deux campus universitaires de la ville de Clermont accueilleront les temps forts de ce congrès.

Le campus scientifique des Cézeaux, où cohabitent facultés, écoles et laboratoires, accueillera la journée exposants - ateliers, et une des conférences plénières.

L'UFR Lettres et Sciences humaines abrite le grand amphithéâtre Agnès Varda, lieu de l'inauguration et des autres conférences.



} Situé dans le centre de la ville, l'amphithéâtre Agnès Varda accueillera quatre des cinq conférences plénières



} L'École SIGMA-Clermont, lieu d'accueil de la journée à la carte, et partenaire de l'événement, située sur le campus des Cézeaux à Aubière

inauguration
AMPHITHÉÂTRE
conférences
AGNÈS VARDA
plénières

Le restaurant « Les Grandes Tables de la Comédie » : lieu des déjeuners du samedi et du mardi



exposants
ÉCOLE SIGMA
ATELIERS
conférences



Le casino de la ville de Royat où se déroulera le repas de gala



LE PLANNING

	Samedi 28	Dimanche 29	Lundi 30	Mardi 31	
07h00					
08h00	Accueil 08h00 - 09h00	Visites touristiques Retrouvez les détails des visites sur notre site :  Voir pages 16 et 17	Accueil 08h00 - 08h45	Visites de laboratoires et d'entreprises Retrouvez les détails des visites sur notre site :  Voir pages 30 et 31	
09h00	Inauguration Amphi Varda 09h00 - 10h15		Ateliers - Conférences <i>Créneau n°1</i> École SIGMA 08h45 - 10h00		Pause café
10h00	Pause café		Ateliers - Conférences <i>Créneau n°2</i> École SIGMA 10h15 - 11h30		Déjeuner <i>CROUS</i> Service 1 : 11h45 Service 2 : 12h30 11h30 - 13h30
11h00	Conférence plénière 1 <i>Katia GUÉRIN</i> Amphi Varda 10h45 - 12h00		Déjeuner <i>CROUS</i> Service 1 : 11h45 Service 2 : 12h30 11h30 - 13h30		Déjeuner <i>Restaurant</i> « Les Grandes Tables de la Comédie » 12h00 - 13h45
12h00	Déjeuner <i>Restaurant</i> « Les Grandes Tables de la Comédie » 12h00 - 14h00		Ateliers - Conférences <i>Créneau n°3</i> École SIGMA 13h30 - 14h45		Assemblée plénière Amphi Varda 13h45 - 15h00
13h00	Conférence plénière 2 <i>Nicolas LAPORTE</i> Amphi Varda 14h00 - 15h15		Pause café		Conférence plénière 5 <i>Pierre ROBERT</i> Amphi Varda 15h15 - 16h30
14h00	Conférence plénière 3 <i>Marion GARÇON</i> Amphi Varda 15h45 - 17h00		Ateliers - Conférences <i>Créneau n°4</i> École SIGMA 15h00 - 16h15		Conférence plénière 4 <i>Gérard MOUROU</i> École SIGMA 16h30 - 18h00
15h00	Pause café		Pause café		
16h00					
17h00					
18h00					

Soirée de Gala
19h30 - 02h00



10h45 - 12h00



Amphi Varda



Katia GUÉRIN

Maître de conférence,
Université Clermont Auvergne.

Responsable de l'équipe «fluoration et matériaux fluorés»,
Membre de l'équipe «matériaux inorganiques»
Institut de Chimie de Clermont-Ferrand.

Carbone et fluor : deux alliés pour le stockage de l'énergie



Le carbone est un élément chimique très répandu dans la nature et est le plus souvent combiné avec les atomes d'hydrogène, oxygène ou azote. Son association avec du fluor est plus rare et fait l'objet de nombreuses recherches en laboratoire car il permet de profiter des propriétés exceptionnelles du fluor sous une forme solide, stable et non toxique.

Une des propriétés très recherchées du fluor est son potentiel redox le plus élevé de la classification périodique. Ainsi il est l'élément du futur pour tout système électrochimique de fortes tensions. On retrouve cette association dans les piles au lithium, batteries, piles à combustible et les supercondensateurs.

En fonction du cahier des charges de la technologie visée, la proportion de carbone et de fluor va varier de même que la nature de la liaison entre le carbone et le fluor. Les piles et batteries nécessiteront un maximum de fluor greffé ioniquement au carbone, tandis que les piles à combustible et les supercondensateurs privilégieront des faibles taux de greffage et des liaisons carbone-fluor covalentes.

Cette conférence vous propose dans un premier temps de discuter des différents systèmes électrochimiques actuels, de leurs compositions et de la place des composés carbonés fluorés en leur sein. Puis dans un deuxième temps, la synthèse et la caractérisation de ces principaux composés seront exposées. Les dernières avancées scientifiques tant du côté des carbones fluorés que des technologies de stockage de l'énergie concluront cette présentation.



Mes notes





Nicolas LAPORTE

Astrophysicien,
Kavli Institute for Cosmology,
University of Cambridge.

Membre du Conseil Scientifique de VULCANIA,
Président de l'association InfiniSciences.

La formation des premières galaxies vue par le James Webb Space Telescope



Le 25 décembre 2021, depuis le port spatial de l'Europe à Kourou (Guyane), une fusée Ariane 5 a envoyé dans l'espace le télescope spatial James Webb (JWST). Véritable concentré de technologie, ce télescope a deux objectifs principaux : la recherche de la vie dans l'Univers et l'étude de la formation des premières galaxies quelques millions d'années seulement après le Big-Bang.

Six mois après son lancement, le 14 Juillet 2022, le JWST a envoyé ses premiers clichés de l'Univers : une pouponnière d'étoiles, une étoile en fin de vie et une image très profonde de l'Univers autour d'un amas de galaxies. Quelques jours seulement après, le record de distance détenu par le télescope spatial Hubble était battu, confirmant l'efficacité de ce nouvel outil.

Au cours de cette conférence, seront présentés les instruments à bord du JWST, ainsi que ses premières découvertes sur la formation et l'évolution des premières galaxies près de deux ans après son lancement.



Mes notes



SAMEDI 28 OCTOBRE



15h45 - 17h00



Amphi Varda

grand public !



Marion GARÇON

Géochimiste isotopique,
Chargée de recherche CNRS,
Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand.

Médaille de bronze CNRS 2023.

La géochimie : une discipline au cœur des Sciences de la Terre pour étudier les processus géologiques à l'œuvre au début de l'histoire de notre planète Terre



La géochimie consiste à analyser la chimie des roches pour comprendre les processus géologiques qui ont façonné notre planète. C'est une discipline à part entière des Sciences de la Terre qui a permis de déterminer la composition chimique globale de notre planète et des enveloppes qui la constituent ; de préciser la nature et l'origine des processus géologiques Terrestres tels que le volcanisme ou la tectonique des plaques ; de dater précisément la formation des roches et minéraux présents sur Terre ; ou encore de caractériser les conditions environnementales (conditions redox, température, chimie de l'océan, etc.) régnant à la surface de la Terre au cours des temps géologiques.

Lors de cette conférence, nous verrons comment la géochimie des roches très anciennes (3-4 milliards d'années) est utilisée pour étudier les processus géologiques : quelles analyses sont faites, quels instruments et quelles procédures chimiques sont utilisées au Laboratoire Magmas et Volcans (LMV) de Clermont-Ferrand.

Nous discuterons de la datation des roches et des minéraux qui utilisent les principes de la radioactivité avec des systèmes de désintégration radioactive de très longues demi-vies ($t_{1/2} > 1$ milliard d'années).

Enfin, nous prendrons l'exemple des roches sédimentaires anciennes qui se sont déposées dans le fond des premiers océans pour comprendre ce que la composition chimique des roches nous apprend sur le début de l'histoire de la Terre.



Mes notes



Visites
Guidées!



Le déjeuner est inclus dans toutes les visites guidées à la journée !



V+1

Un aperçu de la chaîne des Puy : à gauche, le Puy de Dôme, à droite, le Puy de Pariou, emblème des eaux Volvic

Journée

Rendez-vous : 9h00, devant l'hôtel Océania,
82 Boulevard François Mitterrand, Clermont-Ferrand

Contact : L. LEBRUN - 06 83 72 08 70



V+2

Vue sur la charmante basilique Notre-Dame de la ville de Saint-Saturnin

Journée

DÉCOUVERTE DANS LE PARC DES VOLCANS D'Auvergne

Rendez-vous : 8h15, devant l'hôtel Océania,
82 Boulevard François Mitterrand, Clermont-Ferrand

Contact : P. FARGEIX - 06 61 50 25 86



V+3

Musée de la céramique de Lezoux : un gardien du patrimoine archéologique du Puy-de-Dôme

Journée

TERRES D'ARCHÉOLOGIE

Rendez-vous : 8h45, devant l'hôtel Océania,
82 Boulevard François Mitterrand, Clermont-Ferrand

Contact : L. BIGNET - 06 06 44 10 08

© Valentin Uta - CD63




VISITES TOURISTIQUES

© Cindy Michaud - Vichy Mon Amour

Vue sur le parc des sources de Vichy, où se situent le Hall des sources, le Casino et l'Opéra de la ville

Journée



VOYAGE AU COEUR DE VICHY

Rendez-vous : Gare SNCF de Clermont-Ferrand, horaire à préciser,
40 Avenue de l'Union Soviétique, Clermont-Ferrand

Contacts : A. LOIZEAU (à Vichy) - 06 23 27 87 84
C. LEBRUN (à Clermont) - 06 77 75 60 28

L'Opéra de la capitale de l'Auvergne, entièrement rénové en 2013 et situé Place de Jaude, au coeur de la ville

2h



LAISSEZ-VOUS CONTER CLERMONT

Rendez-vous : 13h50 sur le parvis de l'Office de Tourisme,
Place de la Victoire, Clermont-Ferrand

Contact : R. BOUARD - 06 33 49 24 48

Un aperçu de ce que vous pourrez admirer au coeur du musée consacré à la légendaire marque

2h



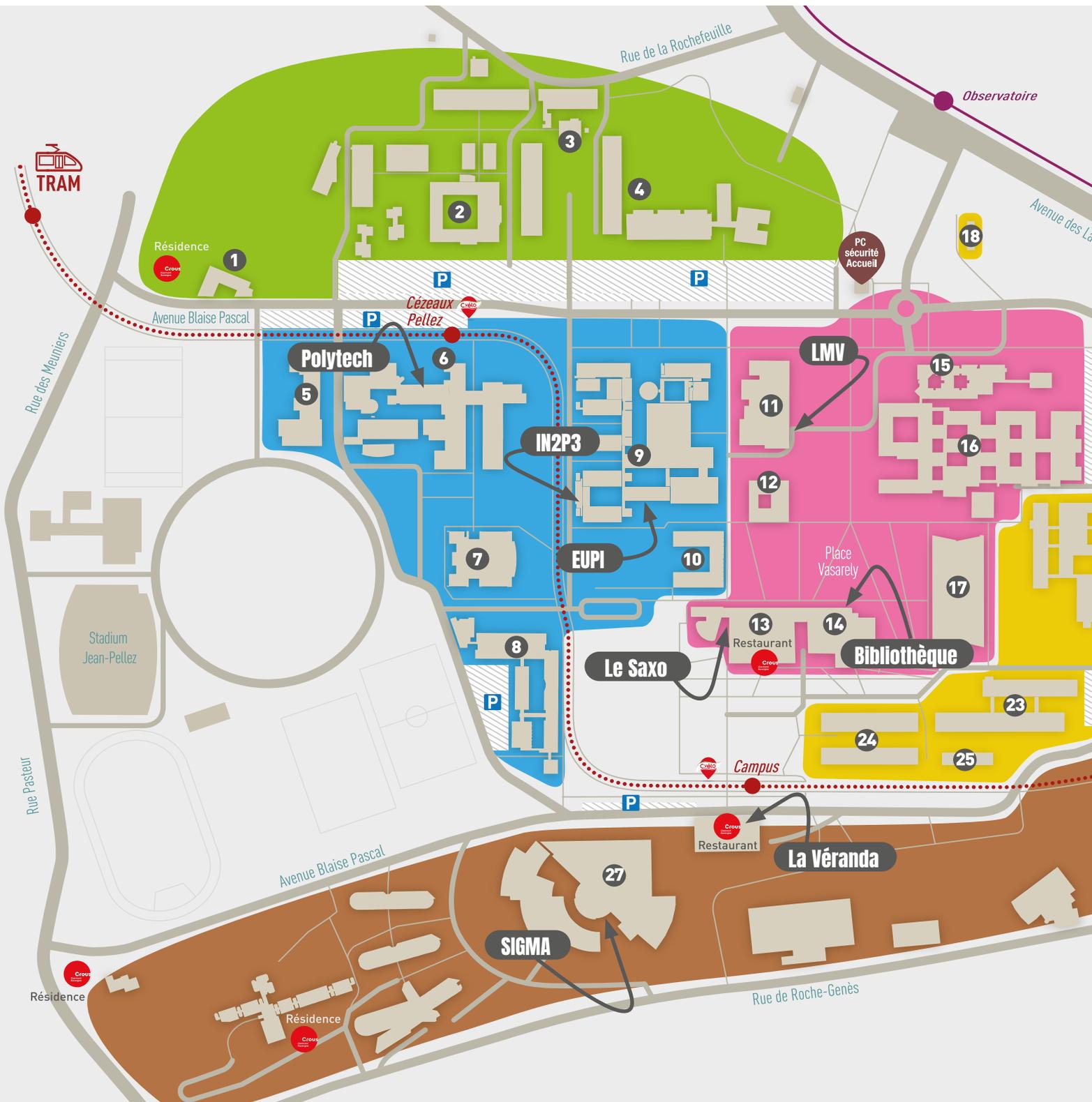
VOYAGE AU COEUR DE L'AVENTURE MICHELIN

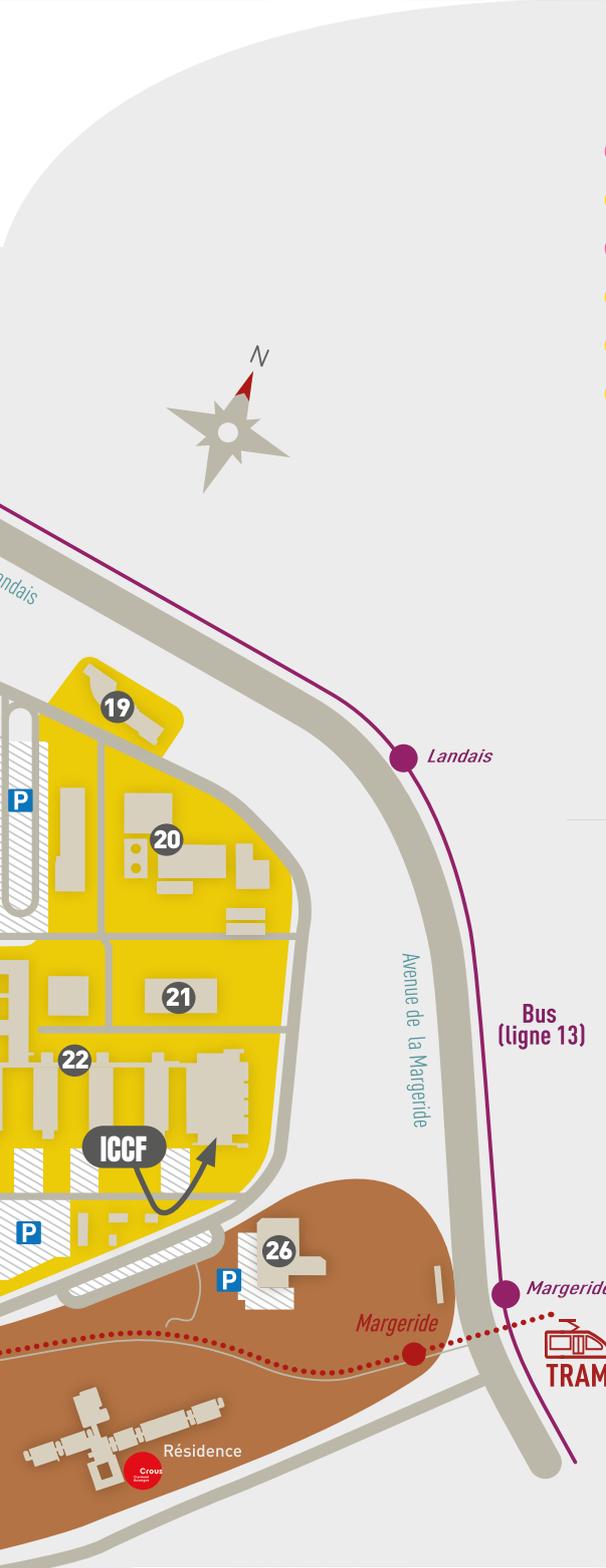
Rendez-vous : 14h15 à l'entrée de la visite «l'Aventure Michelin»,
32 Rue du Clos Four, Clermont-Ferrand

Contact : C. HUGEROT - 06 88 80 84 08



SE REPÉRER : CAMPUS DES CÉZEAUX





- 17 Amphithéâtres
- 20 Atelier maintenance - Chaufferie
- 14 BU Cégeaux, Sciences, Technologies, STAPS
- 23 Biologie Recherche Cégeaux
- 25 Biologie végétal enseignement
- 19 CASIMIR
- 26 Centre National d'Evaluation de Photoprotection - CNEP
- 10 Mathématiques
- 12 Pôle Administratif Cégeaux
- 22 Pôle Chimie
- 7 Pôle commun
- 6 POLYTECH
- 16 Pôle Mutualisé d'Enseignement
- 9 Pôle Physique, Ingénierie & Observatoire - PPIO
- 1 Crèche « Les Pascaloups »
- 8 Institut d'Informatique d'Auvergne - ISIMA
- 2 Institut universitaire de technologie - IUT
- 4 INRAÉ AgroParisTech
- 11 Laboratoire Magma & Volcans - LMV
- 13 Maison de la Vie Universitaire
- 15 Maison de l'Innovation
- 27 SIGMA Clermont
- 21 SIGMA Clermont
- 5 UFR Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives - STAPS
- 3 Turing
- 24 UFR Biologie
- 18 Villa des herbiers

Pour le congrès :

Cégeaux ouest

Polytech
IN2P3
EUPI

Cégeaux est

ICCF

Cégeaux centre

LMV
Bibliothèque
Le Saxo

Cégeaux sud

SIGMA-Clermont
La Véranda



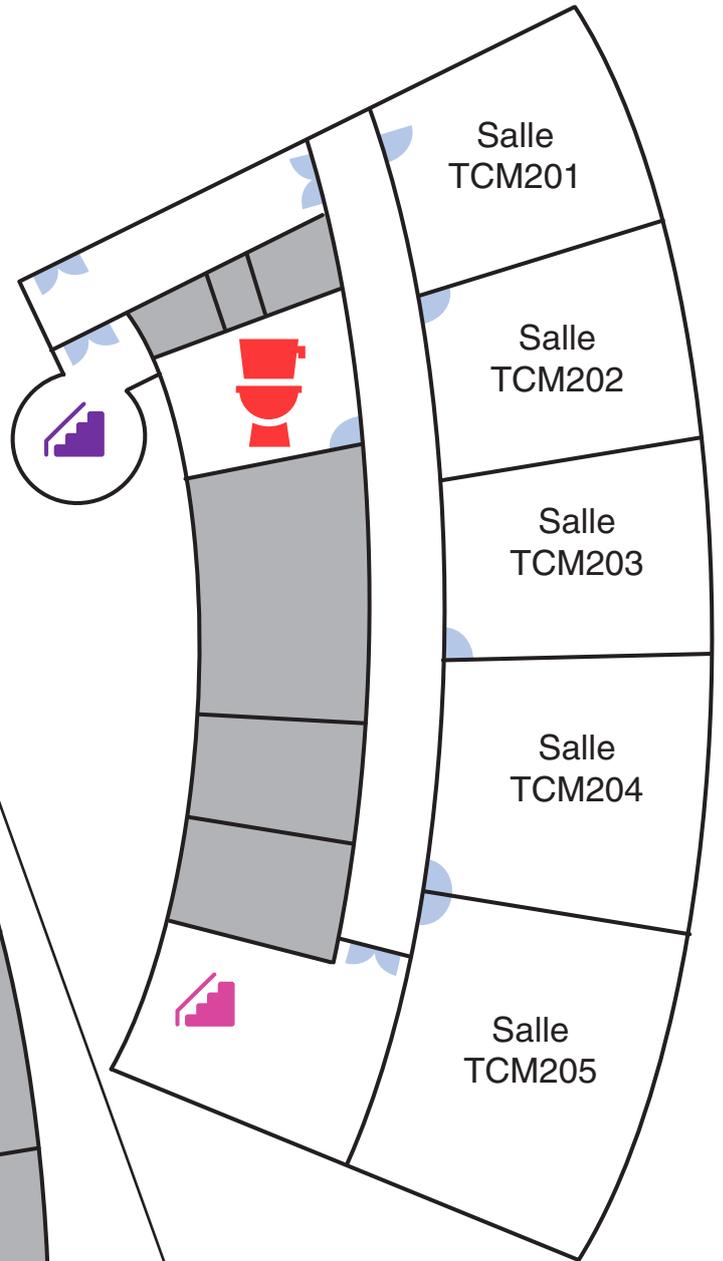
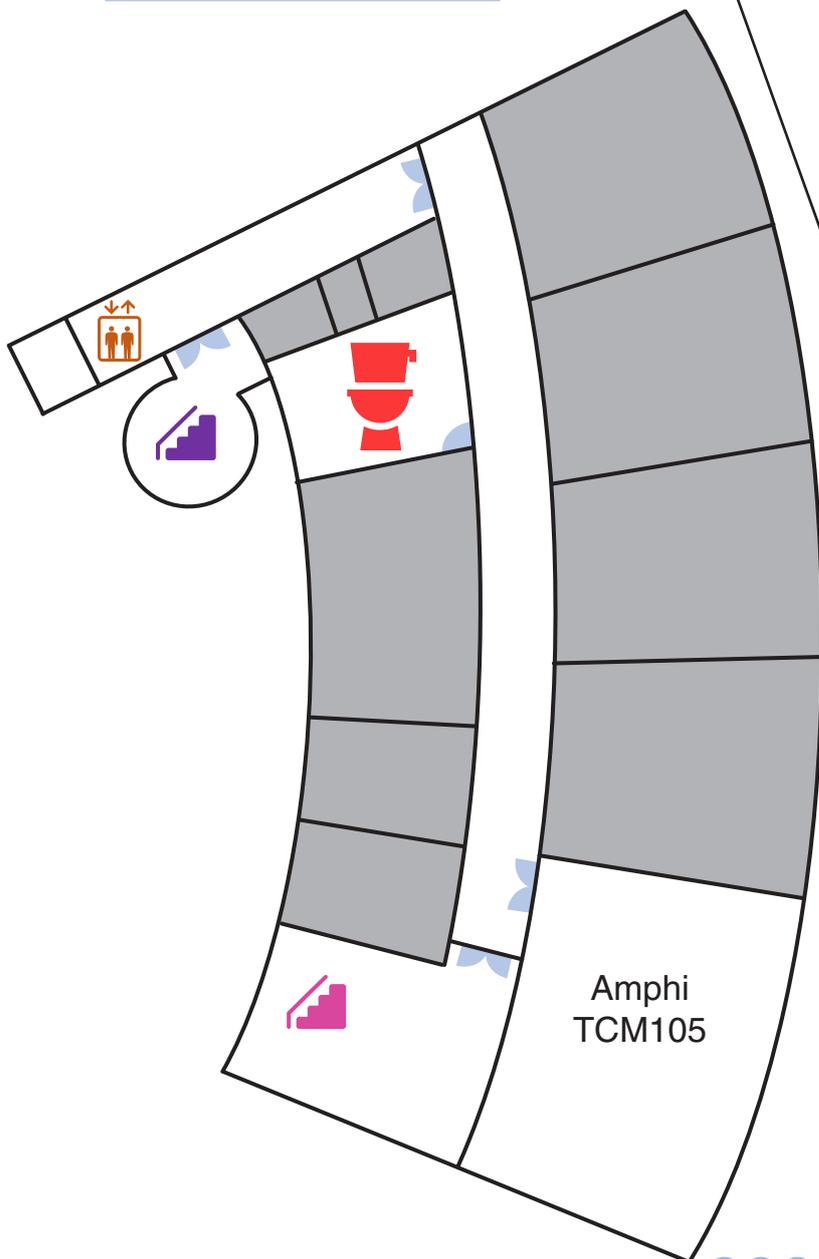
LUNDI 30 OCTOBRE

SE REPÉRER : SIGMA





Plan Étage 1



Plan Étage 2



ATELIERS - CONFÉRENCES

Créneau 1 : 8h45 - 10h00

Régénérer l'os : feu vert aux os de verre

Jonathan LAO

C11

RDC, Amphi TCM001

Les « radicaux libres » : amis ou ennemis ? Impact sur les organismes vivants et l'environnement

Virginie VINATIER

C12

1^{er} étage, Amphi TCM105

Détection des muons et mesure de leur moment magnétique intrinsèque

Eric COGNERAS

C13

Campus Cézeaux, EUPI*

Réchauffement climatique : pourquoi et comment limiter les rejets de gaz à effet de serre ? Quelle contribution de la recherche auvergnate ?

Karine BALLERAT-BUSSEROLLE

C14

RDC, Salle TCM002

Formation et missions du physicien médical : l'exemple de la technologie FLASHKNIFE

Julie COLNOT

C15

RDC, Amphi TCM009

Le verre, un témoin du passé, un instrument pour construire demain ?

Daniel R. NEUVILLE

C16

RDC, Amphi TCM010

Sur les pas de Florin Périer en mission pour Blaise Pascal

Roland CELETTE

C17

RDC, Salle TCM003

CRISPS Limagrain : deux doigts coupent fin

Limagrain

C18

Annulée

Synthèse sur l'enseignement-apprentissage de la liaison chimique

Julien VALENTIN

C19

RDC, Salle TCM004

Atelier Collège UdPPC

Cécile DUSSINE, Eric DONADEI

A11

2^{ème} étage, Salle TCM204

Comment la physique vient au secours des géologues ?

Delphine AUCLAIR

A12

Campus Cézeaux, LMV*

Atelier sondes Peltier

Eric COLLARD

Sébastien MENENCIER

A13

2^{ème} étage, Salle TCM205

*RDV avec un accompagnateur à 8h35 dans le hall en haut de SIGMA



ATELIERS - CONFÉRENCES

Créneau 2 : 10h15 - 11h30

Transformation chimique en classe de seconde

Rémi BOUARD, Sophie CANAC,
Isabelle KERMEN

C21

RDC, Amphi TCM009

Physique des particules

David CALVET

C22

1^{er} étage, Amphi TCM105

Comment améliorer l'arsenal thérapeutique de la douleur ?

Sylvie DUCKI

C23

RDC, Amphi TCM010

Matériaux du passé et du futur

Vanessa PRÉVOT

C24

RDC, Amphi TCM001

Réalisation de l'acquisition du cycle thermique d'un moteur de Stirling avec différentes techniques

Génel FARCY, Dimitri BARDIN
(NOVAPhysics)

A25

2^{ème} étage, Salle TCM202

Fabrication de la bière

Laurent POUGHON

A26

Campus Cézeaux, Polytech*

Programmation et expérimentation avec des cartes à microcontrôleur en physique-chimie au lycée

Fabien BEYAERT (Texas Instruments)

A27

2^{ème} étage, Salle TCM201

L'approche expérimentale en volcanologie

Olivier ROCHE

A28

Campus Cézeaux, LMV*

EXPOSANTS

} Un des créneaux 2, 3 ou 4 doit obligatoirement être consacré à la visite des exposants. Ainsi, sur ces trois créneaux, seuls deux ateliers ou conférences peuvent être suivis par un même congressiste.

*RDV avec un accompagnateur à 10h05 dans le hall en haut de SIGMA

LUNDI 30 OCTOBRE



ATELIERS - CONFÉRENCES

Créneau 3 : 13h30 - 14h45

Gravitation : dépasser Einstein, du Big Bang aux trous noirs

Marc LACHIÈZE-REY

C31

RDC, Amphi TCM009

De la molécule à la propriété : la simulation moléculaire

Patrice MALFREYT

C32

RDC, Amphi TCM010

Les enzymes au service de la chimie verte

Marielle LEMAIRE

C33

1^{er} étage, Amphi TCM105

Batterie modulaire et partagée pour réussir la transition vers le véhicule électrique

Hugo BASSET

C34

Annulée

e-Lumi : une nouvelle façon de découvrir la lumière (photonique)

Pascal NEY (Jeulin)

A35

2^{ème} étage, Salle TCM203

Les aciers et les fontes, le rôle du carbone
Prévoir blouse, pantalon et chaussures cuir.

Hélène DE BAYNAST

A36

Campus Cézeaux, Polytech*

Acquisition de données avec les calculatrices CASIO

Camille MARGOT (CASIO)

A37

2^{ème} étage, Salle TCM204

Formation à la programmation en Python d'un microcontrôleur pour réaliser des TP de physique-chimie, niveau 1 (ECE 2023)

Hugo SOLMON (Sciencethic)

A38

RDC, Salle TCM004

EXPOSANTS

Un des créneaux 2, 3 ou 4 doit obligatoirement être consacré à la visite des exposants. Ainsi, sur ces trois créneaux, seuls deux ateliers ou conférences peuvent être suivis par un même congressiste.

*RDV avec un accompagnateur à 13h20 dans le hall en haut de SIGMA



ATELIERS - CONFÉRENCES

Créneau 4 : 15h00 - 16h15

Les verres en sciences : structure et propriétés d'un état amorphe, applications du quotidien et du futur, sans oublier les arts

Nadia PELLERIN

C41

RDC, Amphi TCM010

Interaction lumière-matière

Pierre DISSEIX

C42

1^{er} étage, Amphi TCM105

Les matériaux luminescents pour l'éclairage

Geneviève CHADEYRON

C43

RDC, Amphi TCM009

Le fluor : un ami qui vous veut du bien

Marc DUBOIS

C44

RDC, Amphi TCM001

Transition secondaire-supérieur

Pierre-Louis BARTHET, Loïc LEBRUN,
Virgil HELAINE

A45

RDC, Salle TCM002

Comment produire de l'eau déminéralisée (type 2) de manière éco-responsable ?

Christopher BOSSENEC (Veolia)

A46

2^{ème} étage, Salle TCM202

Piloter un drone en physique-chimie, recueillir des données et les analyser

Jean-Louis BALAS (Texas Instruments)

A47

2^{ème} étage, Salle TCM201

Formation à la programmation en Python d'un microcontrôleur pour réaliser des TP de physique-chimie, niveau 2 (ECE 2023)

Hugo SOLMON (Sciencethic)

A48

RDC, Salle TCM004

EXPOSANTS

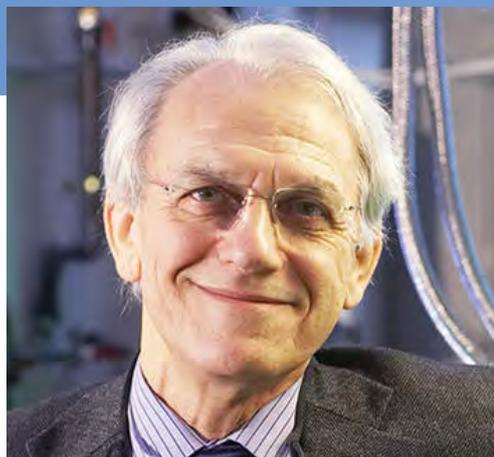
Un des créneaux 2, 3 ou 4 doit obligatoirement être consacré à la visite des exposants. Ainsi, sur ces trois créneaux, seuls deux ateliers ou conférences peuvent être suivis par un même congressiste.

LUNDI 30 OCTOBRE



16h30 - 18h00
École SIGMA

grand public !



Gérard MOUROU

Professeur et membre du Haut Collège de l'École Polytechnique,
Professeur émérite de l'Université du Michigan.

Prix Nobel de physique 2018.

Passion lumière extrême



L'avènement des impulsions laser ultra-intenses générées par la technique de l'amplification par impulsions compressées (CPA) a ouvert de nouveaux champs en optique. Un laser CPA peut générer les plus grands champs électriques, les plus grandes pressions, les plus hautes températures et les plus formidables accélérations, ce qui en fait une source universelle de particules et de radiations de haute énergie.

Suivant les valeurs d'intensités, les applications sont diverses : chirurgie réfractive, la chirurgie de la cataracte, la greffe de cornée et le glaucome.

Traitement du cancer comme par exemple la protonthérapie ou en pharmacologie nucléaire, où des radionucléides à vie courte pourraient maintenant être créés à des fins thérapeutiques ou diagnostiques à proximité du lit du patient; Sur le plan environnemental, l'un de nos objectifs est de les utiliser pour réduire le degré de radio toxicité des éléments les plus dangereux, les actinides mineurs dans les déchets nucléaires.

Finalement, l'interaction avec le vide pourrait nous aider à clarifier notre compréhension de la structure du vide.



Mes notes



LUNDI 30 OCTOBRE



Éditeurs



Flammarion



Exposants de matériel pédagogique



NUMWORKS



CALIBRATION ⌚

Associations soeurs



Partenaires privés





Repas de Gala



RENDEZ-VOUS

Lundi 30 octobre 19h30

CASINO ROYAT

ALLEE DU PARIOU - ROYAT

PARKINGS GRATUITS :

- PARKING ROYAT TONIC
- PARKING DE LA GARE
- RUE PIERRE ET MARIE CURIE

PARKING PAYANT :

- PARKING DU VIADUC

EN BUS

LIGNE B - DIRECTION ROYAT PLACE
ALLARD - ARRÊT LES THERMES



CASINO OUVERT JUSQU'À

02h00

PAPIERS D'IDENTITE OBLIGATOIRES
RETOUR

NAVETTE GRATUITE À MINUIT
DERNIER BUS B À 23H27





VISITES DE LABORATOIRES



VL1 - Laboratoires Polytech

Rendez-vous : 8h45 dans le hall de l'école *POLYTECH-Clermont*, Campus des Cézeaux, 2 avenue Blaise Pascal, AUBIÈRE

Contact : J. JAUSSAUD
06 60 23 57 86

VL2 - Laboratoire Magmas et Volcans

Rendez-vous : 8h45 dans le hall du *LMV*, Campus des Cézeaux, 6 avenue Blaise Pascal, AUBIÈRE

Contact : S. HADROT
06 84 61 94 15

VL3 - Laboratoires ICCF

Rendez-vous : 8h45 dans le hall de l'*ICCF*, Campus des Cézeaux, 24 avenue Blaise Pascal, AUBIÈRE

Contact : C. LEBRUN
06 77 75 60 28

VL4 - Institut Pascal

Rendez-vous : 9h00 dans le hall de l'*EUPI*, Pôle Physique du Campus des Cézeaux, 4 avenue Blaise Pascal, AUBIÈRE

Contact : G. HATAB
06 73 00 42 88

VL5 - Observatoire de Physique du Globe

Rendez-vous : 8h45 à la *gare du Panoramique des Dômes*, Lieu-dit La Font de l'Arbre, Chemin du Couleyras, 63 870 ORCINES

Contact : R. BOUARD
06 33 49 24 48

VL6 - Tomuvol et SIGMA

Rendez-vous : 8h45 dans le hall situé en haut de l'école *SIGMA-Clermont*, 27 Rue Roche Genès, 63170 AUBIÈRE

Contacts : C. HUGEROT
06 88 80 84 08

VL7 - INRAE

Rendez-vous : 8h45 site Crouel, 5 chemin de Beaulieu, CLERMONT-FD

Prévoir une CNI ou un Passeport

Contact : S. MORTIER
06 62 21 18 43



VISITES D'ENTREPRISES

VE1 - Volvic O'rigines

Rendez-vous : 9h45, parking P3, ZI du Chancet, 63 530, VOLVIC
Rythme de marche élevé. Chaussures propres, fermées. Pas de bijoux ou écharpe.

Contact : L. LEBRUN
06 83 72 08 70

VE2 - Manufacture des talents

Rendez-vous : 8h45, 36 rue du Clos Four, Porte de Solignat, CLERMONT-FD

Contact : S. ROBERT
06 25 54 39 40

MICHELIN

VE3 - AUBERT & DUVAL

Visite annulée

VE4 - Constellium

Rendez-vous : 8h45 devant *Constellium*, ZI des Listes, rue Yves Lamourdedieu, 63 500 ISSOIRE

Contact : P. DIEUMEGARD
06 76 25 39 17

VE5 - TRELLEBORG

Rendez-vous : 8h45 devant *Trelleborg*, ZI La Combaude, rue de Chantemerle, CLERMONT-FD
Prévoir des lunettes de sécurité.

Contact : P. FARGEIX
06 61 50 25 86

VE6 - Limagrain, Pasquier

Rendez-vous : 8h45, Biopôle Clermont-Limagne, 14 rue Henri Mondor, 63 360 SAINT-BEAUZIRE

Contact : J.-L. HUGEROT
06 70 21 34 47

brûlée
Pasquier

VE7 - FAREVA

Rendez-vous : 8h45 devant *Fareva*, Route de Marsat, 63 200 RIOM

Contact : L. BIGNET
06 06 44 10 08

VE8 - OI France

Rendez-vous : 8h45 devant *OI France*, 21 Avenue Edouard Vaillant, 63 290 PUY-GUILLAUME
Prévoir des lunettes de sécurité. Surchaussures prêtées selon la pointure indiquées à l'inscription.

Contact : P. LAFAYE
06 02 14 25 26

MARDI 31 OCTOBRE



Pierre ROBERT

Directeur recherche et développement du groupe Michelin
Clermont-Ferrand.
Directeur du programme *Ambition Test*.
Directeur du projet *Sustainable Materials*, Centre des Matériaux Durables (CMD).

Michelin : innover toujours



L'innovation est au cœur de la stratégie du groupe Michelin. Cette présentation décrira la stratégie qui est poursuivie par le groupe ainsi que les grands défis de la mobilité. Un développement particulier sera fait sur le concept de performance dans la durée des pneumatiques.



Mes notes



VOYAGE AU COEUR DE LA MATIÈRE



L'ÉQUIPE DU CONGRÈS 2023

De gauche à droite :

Philippe FARGEIX

(Président de la section)

Philippe DIEUMEGARD

(Imprimables, accompagnateur)

Joël JAUSSAUD

(Accompagnateur)

Jean-Luc HUGEROT

(Visuels, BUP)

Christine HUGEROT

(Relectures, BUP)

Laurent BIGNET

(Trésorerie)

Stéphanie MORTIER

(Exposants, communication, organisation)

????

(????)



De gauche à droite :

????

????

????

????

????

(Bureau national)



Emblème de l'équipe

De gauche à droite :

Rémi BOUARD

(Livret, site, repas)

Christelle LEBRUN

(Visites, réservations, sponsors)

Loïc LEBRUN

(Coordination du congrès, sponsors, EHPAD)



S
C
I
E
N
C
E
S
À
L
A
P
O
I
N
T
E

71^e CONGRÈS NATIONAL DES PROFESSEURS DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE

B
R
E
S
T

DU ■ 28 ■ AU ■ 31 ■ OCTOBRE ■ 2024

JEU — Balade auvergnate

De tous côtés j'arbore fièrement ma devise,
Circulant sans répit, c'est ma mission d'ailleurs.
Parfois pour mon transport on en fait des valises
Mais chacun m'apprécie à ma juste valeur.

Si c'est au quotidien qu'en premier lieu j'existe,
Je reste inégalable ; cela n'est pas banal
Car c'est aux physiciens aussi bien qu'aux chimistes
Que je dois d'être fiable, qualité capitale.

Gôtez que je vous serve, même à l'emporte-pièce
Je dépanne à coup sûr et lorsque vous tremblez
D'épuiser vos réserves, j'évite bien du stress :
Une bonne coupure permet de tout régler.

La sagesse prétend, jolie contradiction,
Que tout en étant nerf, je ne sentirais rien.
L'Auvergne au demeurant me fait grande impression,
J'entends à Chamalières depuis les années vingt.

Si mon propos titille votre curiosité,
Explorez ce pays, en culture et en sciences.
Remplissez cette grille et mon identité
Émergera du tri des lettres en surbrillance.

VOYAGE AU COEUR DE LA MATIÈRE



Recette pour 6 personnes

Ingrédients

- 1 kg de pommes
- 2 pâtes feuilletées
- 1 sachet de sucre vanillé (cannelle en option)
- 1 jaune d'oeuf (pour la dorure)

Préparation

- Éplucher les pommes, les couper en gros quartiers et faire une compote. Vous pouvez ajouter du sucre vanillé, et de la cannelle en fin de cuisson. Ne pas mixer la compote.
- Placer une 1^{ère} pâte feuilletée dans un plat à tarte, en laissant la feuille de protection dessous.
- Étaler la compote au centre de la pâte feuilletée en laissant environ 1 cm de bordure.
- Recouvrir la compote de la 2^{ème} pâte feuilletée. Retourner légèrement les bords des 2 pâtes pour les souder.
- Badigeonner le tout avec le jaune d'œuf.
- Enfourner au four préchauffé à 180 °C environ 40 min ; la pâte doit être dorée.
- Servir la pompe tiède ou froide avec une boule de glace à la vanille.

Ingrédients

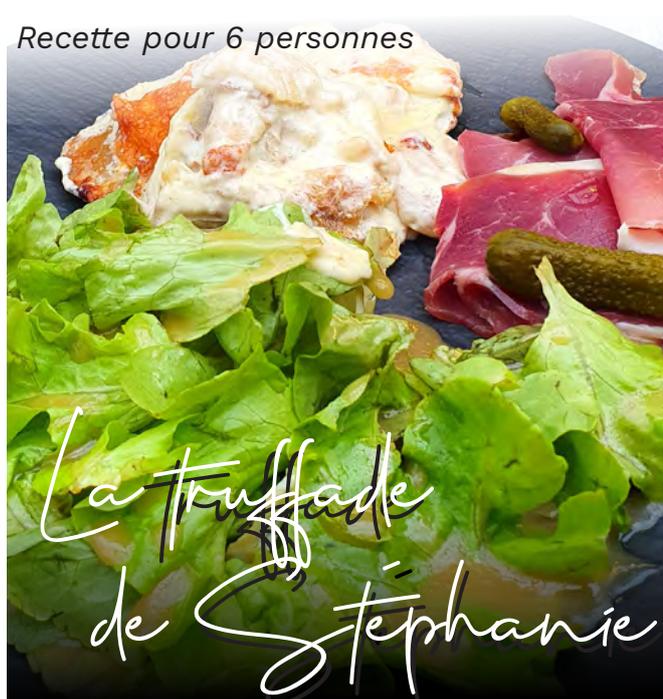
- 1,5 kg de pommes de terre
- 3 à 4 gousses d'ail
- 600 g de tomme de cantal fraîche

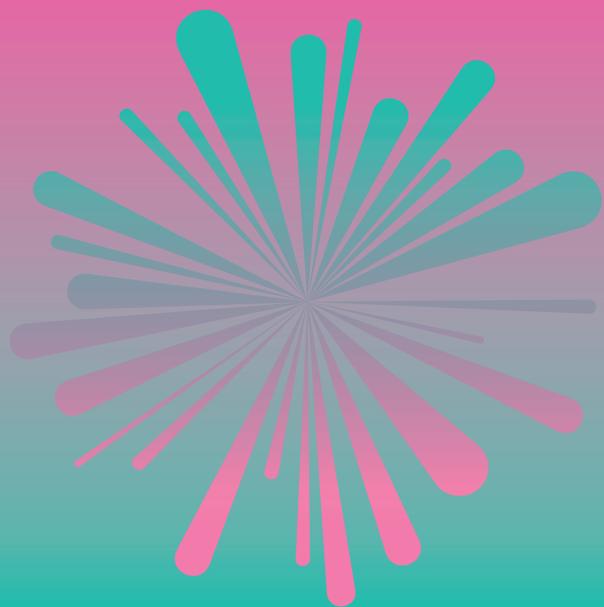
Préparation

- Éplucher les pommes de terre, les découper en gros morceaux et les faire cuire à la vapeur (ou à l'eau).
- Placer les pommes de terre cuites dans une poêle avec un peu d'huile, saler, poivrer.
- Mélanger l'ail écrasé aux pommes de terre.
- Découper la tomme fraîche en fines lamelles. Les déposer sur l'ensemble des pommes de terre.
- Laisser cuire lentement en recouvrant la poêle d'un couvercle, environ 20 min.
- Quand le fromage est fondu, mélanger les pommes de terre et le fromage fondu.
- Servir la truffade bien chaude avec du jambon d'Auvergne et une salade verte vinaigrée.



Recette pour 6 personnes





ANNÉE 2023-2024 DE LA PHYSIQUE

Tout au long de l'année scolaire 2023-2024, découvrez de nombreuses actions et ressources pédagogiques pour mettre en lumière les grandes avancées et les enjeux de la recherche en physique au 21^e siècle.



#AnnéePhysique
anneedelaphysique.cnrs.fr



Découvrez le projet WOMEN DO SCIENCE !



CASIO s'engage dans la **lutte contre les stéréotypes de genre** pour montrer que les femmes ont leur place dans le domaine des sciences et **inciter les jeunes filles à entreprendre des études scientifiques.**

Vous partagez notre engagement ?

Retrouvez des **portraits de femmes scientifiques**, des **vidéos** et des **activités de classe** pour sensibiliser vos élèves sur notre site **www.casio-education.fr**.

Découvrez aussi nos **calculatrices engagées en édition limitée** à gagner sur notre site ou à commander via les cagnottes CASIO.



CASIO FRANCE Société par Actions Simplifiée au capital de 6 000 000 € - SIREN 431 870 906 - RC EVRY - Immeuble Illiade - Bât A - 23, Avenue Carnot 91300 Massy - France - www.casio.fr

La Chimie en Auvergne-Rhône-Alpes

1^{ère} région de production en France

- 836 établissements
- 34 000 salariés directs (x5 salariés indirects)
- 94,5% des salariés sont en CDI
- 73% de cadres & techniciens
- 13 milliards d'€ de chiffre d'affaires
- 500 millions €/an d'investissements
- Concentre 25% des moyens de la recherche nationale en Chimie



Suivez les actualités de la Chimie AURA

in France Chimie AURA - Maison de la Chimie RA

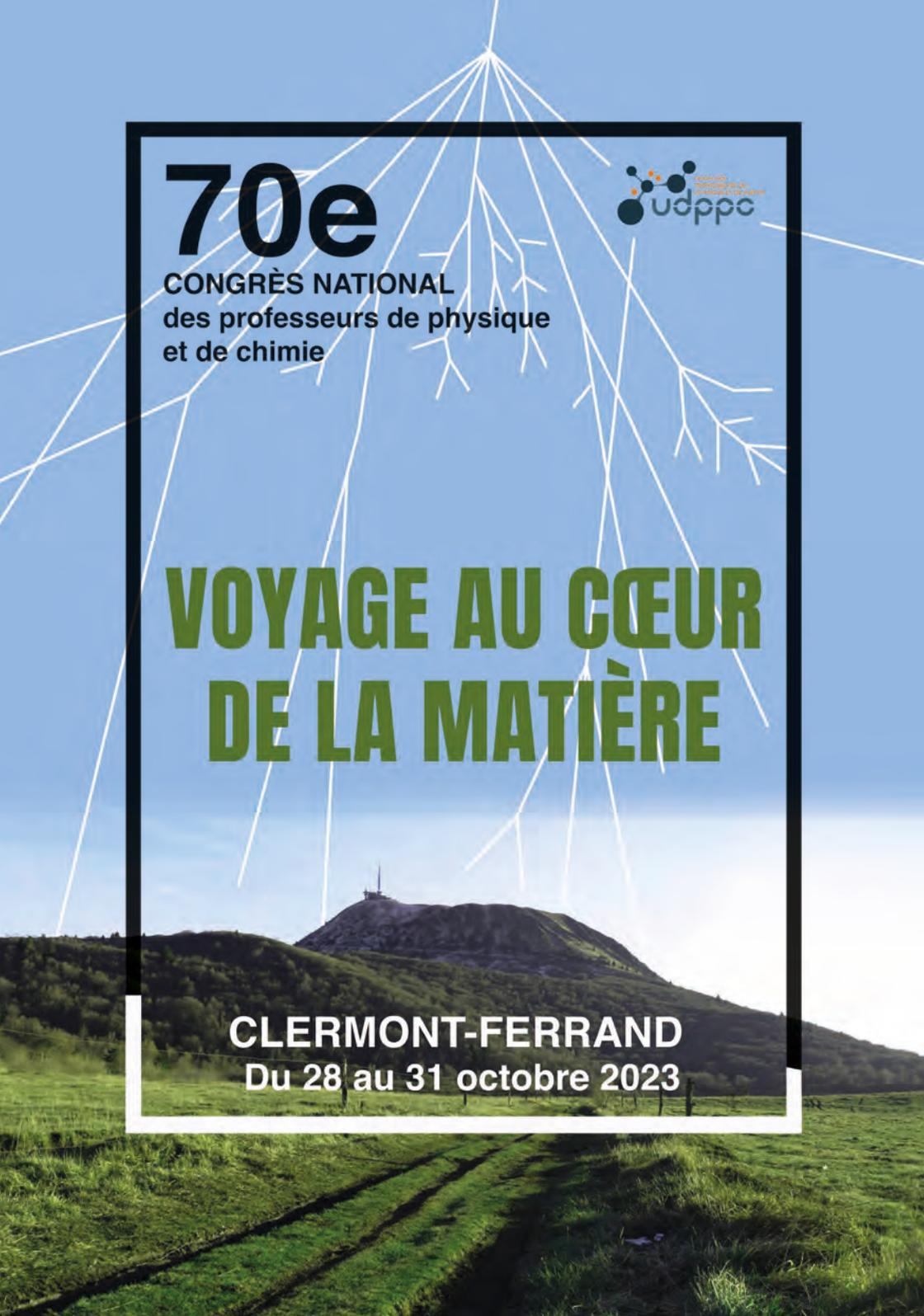
Twitter @chimie_aura

www chimie-aura.org



FRANCE CHIMIE

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES



70e

CONGRÈS NATIONAL
des professeurs de physique
et de chimie



VOYAGE AU CŒUR DE LA MATIÈRE

CLERMONT-FERRAND
Du 28 au 31 octobre 2023

Bienvenue au congrès de Clermont-Ferrand, du 28 au 31 octobre 2023



*21 ans après le congrès « Physix et Chimix au pays des Volcans »,
Vercingétorix vous salue et vous invite dans un
VOYAGE AU CŒUR DE LA MATIÈRE
à souffler les 70 bougies du congrès national*

Venez découvrir les volcans de la Chaîne des Puys d'Auvergne et la faille de Limagne, où « aucun autre lieu sur Terre n'illustre aussi clairement les phénomènes géologiques majeurs liés à la rupture d'un continent », classés au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture), ainsi que sa région, ses laboratoires et ses scientifiques...

- ◆ Découvrez des industries de renommée mondiale ;
- ◆ Rencontrez l'histoire avec la bataille de Gergovie et la patrie de Blaise Pascal (1623-1662) : nous fêtons, cette année, les 400 ans de la naissance de ce pluridisciplinaire : mathématicien, physicien, philosophe... ;
- ◆ Appréciez les paysages volcaniques, les lacs, le calme de la nature préservée, et la gastronomie locale...



Les lieux du congrès

Petit plan de l'ensemble des sites



Amphi Varda

les samedi 28 et mardi 31 octobre 2023

Clermont Auvergne INP, Sigma Clermont

le lundi 30 octobre 2023



Casino de Royat : dîner de gala

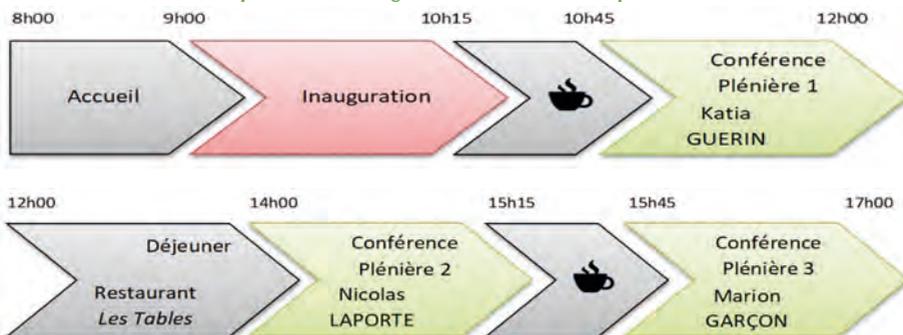
le lundi 30 octobre 2023



Le planning du congrès

SAMEDI 28 OCTOBRE 2023

Amphi Varda : inauguration et conférences plénières

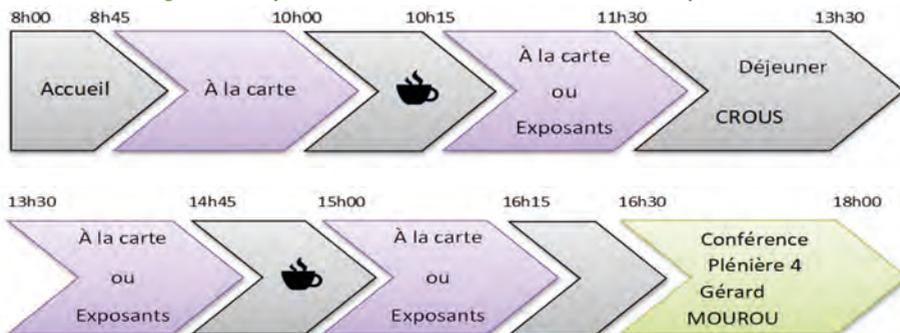


DIMANCHE 29 OCTOBRE 2023

Visites touristiques

LUNDI 30 OCTOBRE 2023

Sigma & Campus des Cézeaux : ateliers, conférences et exposants



Casino de Royat : dîner de gala à 19h30

MARDI 31 OCTOBRE 2023

*Amphi Varda : visites de laboratoires et d'entreprises
Assemblée et conférences plénières
le mardi 31 octobre 2023*



Laboratoires de recherche

- ◆ Clermont Auvergne INP, Sigma Clermont ;
- ◆ Institut de chimie de Clermont-Ferrand (ICCF) ;
- ◆ Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) ;
- ◆ Institut Pascal ;
- ◆ Laboratoire de physique de Clermont (Tomuvol) ;
- ◆ Laboratoire magmas et volcans (LMV) ;
- ◆ Observatoire de physique du Globe de Clermont-Ferrand (OPGC) ;
- ◆ Polytech.

Entreprises

- ◆ Aubert et Duval ;
- ◆ Constellium ;
- ◆ Fareva ;
- ◆ Michelin ;
- ◆ Limagrain-Pasquier ;
- ◆ OI France ;
- ◆ Trelleborg ;
- ◆ Volvic.

Les conférences plénières

SAMEDI 28 OCTOBRE 2023

Carbones et fluor : Deux alliés pour le stockage de l'énergie



Katia GUÉRIN

Responsable de l'équipe « Fluoration et matériaux fluorés » de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand et chercheuse associée aux Mines de Paris.

La formation des premières galaxies vue par le James Webb Space Telescope



Nicolas LAPORTE

Astrophysicien, enseignant du cours de master « Formation des premières structures dans l'Univers » à l'Université de Cambridge.

La géochimie : une discipline au cœur des Sciences de la Terre pour étudier les processus géologiques à l'œuvre au début de l'histoire de notre planète Terre (conférence grand public)



Marion GARÇON

Médaille de bronze du CNRS 2023

Géochimiste, chargée de recherche CNRS au Laboratoire magmas et volcans (LMV).

LUNDI 30 OCTOBRE 2023

Passion lumière extrême : de la possibilité de répondre aux questions fondamentales relatives à la science, la médecine et l'environnement (conférence grand public)

**Gérard MOUROU**

Nobel de physique 2018

Professeur et membre du Haut Collège de l'École Polytechnique ; co-inventeur d'une technique d'Amplification laser (CPA, Chirped-Pulse Amplification).

MARDI 31 OCTOBRE 2023

Michelin : innover toujours

**Pierre ROBERT**

Directeur Recherche et développement du groupe Michelin Clermont-Ferrand.

Directeur du Centre des matériaux durables (CMD)

Les visites touristiques

DIMANCHE 29 OCTOBRE 2023

VT1 - 100 % volcans

(visite à la journée avec un guide conférencier géologue)

À quinze minutes de Clermont-Ferrand, au cœur de la Chaîne des Puys, le **Volcan de Lempdes** (Grand Site de France) vous promet un dépaysement total au centre d'un volcan singulier. Une plongée en petit train, au cœur de ce volcan à ciel ouvert, dévoile l'histoire géologique du site et offre un regard grandeur nature sur l'anatomie du volcan. Prenez place à bord du Panoramique des Dômes vers le sommet du **Puy de Dôme**, le temple de **Mercur**e et l'Observatoire.



VT2 - Découverte dans le parc des volcans d'Auvergne

(visite à la journée avec un guide conférencier)



Embarquez pour une excursion au cœur du Sancy, à la découverte de villages de caractère, lacs de formation volcanique, curiosités géologiques et chefs-d'œuvres de l'art roman. Visite de **Saint-Saturnin**, charmant village avec son émouvante église romane puis les grottes troglodytiques pour déguster du **saint-nectaire** ; visitez **Murol** qui offre un magnifique panorama sur la forteresse du XVII^e siècle puis le **Mont-Dore**, station thermale sur les pentes du Sancy (1885 m) ; puis les **Roches Tuilière** et **Sanadoire** et **Orcival** avec une des plus belles basiliques romanes d'Auvergne : **Notre-Dame-des-Fers**...

VT3 - Terre d'archéologie

(visite à la journée avec un guide conférencier)

Venez visiter le **plateau de Gergovie** et son musée, déjeunez avec les saveurs régionales, puis découvrez le musée de la céramique de Lezoux. Sur le mythique Plateau de Gergovie, au cœur de l'Auvergne, le **musée Archéologique de la Bataille** vous replonge dans l'affrontement qui opposa Vercingétorix à Jules César. Sur plus de 600 m² d'exposition vivante et interactive, vestiges, multimédias et reconstitutions s'enchaînent. Prêt pour l'aventure ? Au **musée de la Céramique de Lezoux**, immersion totale dans l'univers des céramiques antiques pour en admirer la finesse. Découvrez ses deux fours monumentaux, et embarquez à travers le temps, celui de la fabrique, le XIX^e siècle, mais aussi celui plus lointain de l'époque gallo-romaine quand Lezoux produisait pour l'ensemble du monde romain les vaiselles nécessaires au quotidien.



VT4 - Voyage au cœur de l'histoire de Vichy et de ses eaux thermales

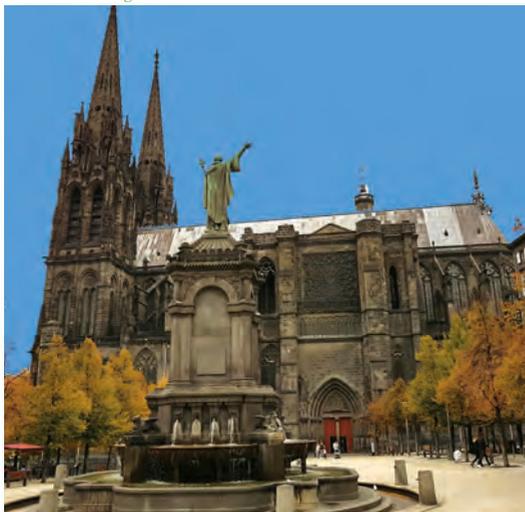
(visite guidée à la journée)

Départ de la gare de Clermont-Ferrand, vous visiterez ensuite Vichy. Dès l'Antiquité, la ville de Vichy était connue pour la qualité et les vertus thérapeutiques de ses eaux minérales. Napoléon III va, par ses décrets et sa publicité, favoriser la métamorphose de la ville. Après un déjeuner au Sporting Club de Vichy, venez découvrir l'Opéra, le **Casino-Théâtre** et sa salle de huit cent vingt places. Ce dernier a été construit à la demande de Napoléon III par Charles Badger et inauguré en 1865.



VT5 - Laissez-vous conter Clermont

(visite guidée de 2h)



Statue d'Urbain II devant la cathédrale de Clermont-Ferrand.

Départ pour une découverte guidée du centre historique de Clermont-Ferrand. L'Hôtel de ville et l'édifice Cathédrale construits en pierre de lave, les rues piétonnes bordées d'hôtels particuliers et ponctuées de fontaines dont celle d'Amboise d'époque Renaissance, la basilique romane Notre-Dame-du-Port inscrite à l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) au titre des chemins de Saint-Jacques de Compostelle en France, sans oublier l'évocation de grands personnages : Vercingétorix, Urbain II et Blaise Pascal.

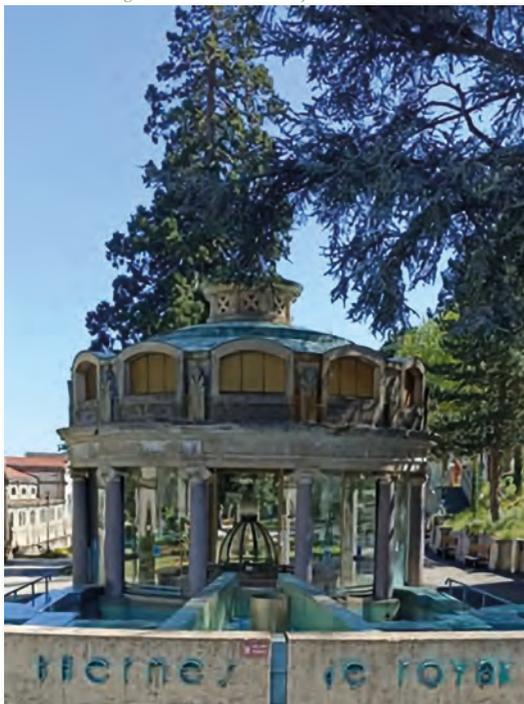
VT6 - Voyage au cœur de l'Aventure Michelin

(visite guidée de 2h)

L'Aventure Michelin est un parcours scénographique de 2000 m² dans lequel se succèdent des espaces aux ambiances et contenus différents. Découvrez l'histoire, l'actualité et l'avenir de Michelin. Du premier pneu démontable au nouveau concept Vision Michelin, en passant par les cartes, les guides, sans oublier le légendaire Bibendum, c'est un univers d'exception qui vous attend !



VT7 - Royat-Chamalières, belle époque
(visite guidée d'une demi-journée)



Venez découvrir la ville d'eaux au temps de la Belle Époque. En 1844, l'Abbé Védrine découvre ce que l'on appelait alors la **Grande Source**, véritable or bleu de la future station thermale mondaine. En 1862, la visite de Napoléon III et de l'Impératrice Eugénie lance le renouveau thermal de la future station. Pour l'occasion, la Grande Source est rebaptisée **Buvette Eugénie**, du prénom de l'Impératrice. Bordé de façades rivalisant de beauté, le parc thermal sert d'écrin aux monuments de la station. Les **Thermes de Royat** sont inscrits aux Monuments Historiques. L'établissement thermal a été construit en arkose. Sa façade est percée de trois arcs monumentaux séparés par des colonnes monolithes surmontées de quatre statues antiques.

Les conférences et ateliers à la carte envisagés

LUNDI 30 OCTOBRE 2023

Regénérer l'os : feu vert aux os de verre

Jonathan LAO

Maître de conférences à l'UCA (Université Clermont Auvergne)

Détection de muons et mesure de leur moment magnétique intrinsèque

Éric COGNERAS

Maître de conférences à l'UCA (Université Clermont Auvergne)

Radiophysique médicale - missions et perspectives

Julie COLNOT

Entreprise Theryq - Institut Gustave Roussy

Interaction lumière-matière

Pierre DISSEIX

Professeur d'Université à l'EUPI (École universitaire de physique et d'ingénierie), UCA/CNRS

Batterie modulaire et partagée pour réussir la transition vers le véhicule électrique

Hugo BASSET

Ingénieur de recherche chez EP Tender

Autour de Blaise Pascal

Roland CELETTE

Professeur agrégé de lettres, président de l'association « Blaise Pascal : découvreur de futurs »

Effets Peltier-Seebeck

Éric COLLARD

Formateur sciences physiques-didactique à l'INSPÉ (Institut national supérieur du professorat et de l'éducation) d'Auvergne Chamalières-Moulins

Sébastien MENECIER

Maître de conférences à l'UCA (Université Clermont Auvergne)

Modèle standard de la physique des particules

David CALVET

Chercheur au CNRS (Centre national de la recherche scientifique)

Réalisation de l'acquisition du cycle thermique d'un moteur Stirling avec différentes techniques :

Généel FARCY

Ingénieur optronique

Dimitri BARDIN

Technicien supérieur en optique et mécanique de Nova Physics

Le verre, un témoin du passé, un instrument pour construire demain ?

Daniel NEUVILLE

Directeur de recherche au CNRS (Centre national de la recherche scientifique)

Programmation et expérimentation avec des cartes à microcontrôle en physique-chimie au lycée

Fabien BEYAERT

Professeur de physique-chimie au Lycée de l'Europe à Dunkerque

Acquisition des données avec capteurs

Camille MARGOT

Responsable pédagogique et développement chez Casio

Ateliers formation programmation Python (niveau 1 et 2)

Hugo SOLNOM

Développeur informatique au bureau d'études chez Sciencéthic et Sonodis

Gravitation : dépasser Einstein, du big-bang aux trous noirs

Marc LACHIEZE-REY

Directeur de recherche Astroparticule et cosmologie au CNRS (Centre national de la recherche scientifique)

Piloter un drone en physique-chimie, recueillir des données et les analyser

Jean-Louis BALAS

Professeur de physique-chimie, Lycée Maryse Bastié à Limoges

Métallurgie : aciers et fonte, le rôle du carbone

Hélène de BAYNAST

Directrice adjointe de Polytech Clermont

Comment la physique vient au secours des géologues ?

Delphine AUCLAIR

Responsable géologie appliquée, Laboratoire magmas et volcans (LMV)

L'approche expérimentale en vulcanologie

Olivier ROCHE

Chercheur à l'Institut de recherche pour le développement (IRD)

Pourquoi et comment limiter les rejets de gaz à effet de serre ?

Karine BALLERAT-BUSSEROLLES

Ingénieure de recherche au CNRS (Centre national de la recherche scientifique)

L'enseignement et l'apprentissage de la liaison chimique

Julien VALENTIN

Doctorant en didactique de la chimie au Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique (CREAD)

Comment améliorer l'arsenal de la douleur

Sylvie DUCKI

Professeure des Universités à l'école SIGMA

Transformation chimique en classe de seconde

Rémi BOUARD

Laboratoire de didactique André Revuz (LDAR)

Sophie CANAC

Maître de conférences au Laboratoire de didactique André Revuz (LDAR)

Isabelle KERMEN

Professeure des Universités au Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique (CREAD)

Histoire de la bière et principales étapes du procédé de fabrication

Laurent PUGHON

Maître de conférences en Génie bioprocédés à Polytech

De la molécule à la propriété - la simulation moléculaire

Patrice Malfreyt

Directeur de l'Institut des sciences de l'UCA (Université Clermont Auvergne)

Les enzymes au service de la chimie verte

Marielle LEMAIRE

Professeure, membre de l'équipe Biocatalyse et métabolisme, Institut de chimie de Clermont-Ferrand (ICCF)

Les verres en sciences : structure et propriétés d'un état amorphe, applications du quotidien et du futur, sans oublier les arts

Nadia PELLERIN

Professeure à l'Université d'Orléans et directrice de l'UFR Sciences et Techniques de Bourges

Les matériaux luminescents pour l'éclairage

Geneviève CHADEYRON

Professeure et directrice adjointe à SIGMA

Le fluor : un ami qui vous veut du bien

Marc DUBOIS

Professeur de chimie inorganique à l'UCA (Université Clermont Auvergne)

Comment produire de l'eau déminéralisée (type 2) de manière écoresponsable ?

Christopher BOSSENEC

Ingénieur technico-commercial Veolia Water

UdPPC Collège avec également l'atelier défis scientifiques au collège

Cécile DUSSINE

Professeure de physique-chimie au Collège Jean Renoir de Neuville-sur-Saône et coresponsable collège UdPPC

Éric DONADEI

Enseignant collège et auteur

Transition secondaire-supérieur

Du choix des options en première et terminale à la sélection du dossier parcoursup

Table ronde avec des professeurs de BUT (Bachelors universitaires de technologie), prépa intégrée,

CPGE (Classes préparatoires aux grandes écoles) et université

Les visites de laboratoires

MARDI 31 OCTOBRE 2023

Matin

Institut de chimie de Clermont-Ferrand (ICCF)



Visites selon les thématiques chimie et environnement, chimie et matériaux, chimie pour le vivant

Institut national pour la recherche pour l'agriculture et l'environnement (INRAE) - Site de Crouel



Visite de la plateforme de séquençage : Phéno3C et de son laboratoire d'étude du bois : Phéno Bois

Laboratoire magmas et volcans (LMV)



Visite des laboratoires de volcanologie expérimentale, de pétrologie expérimentale et ses collections minéralogiques

Polytech - Plateforme auvergnate pour les véhicules intelligents (PAVIN)



Visite des halls génie civil et génie des procédés ainsi que la plateforme Pavin (*démonstration d'une voiture autonome*)

Laboratoire de physique de Clermont-Ferrand (LPC)



Découverte du laboratoire de tomographie à muons (*Tomuvol*)

Institut Pascal



Visite du Laboratoire de spectroscopie optique et du Laboratoire surfaces et interfaces

Clermont Auvergne INP, Sigma Clermont



Visite de sa plateforme technologique mécanique avec du matériel fonctionnant avec Arduino et Python, ainsi que son FabLab (*imprimante 3D, découpe laser*)

Observatoire de physique du globe de Clermont-Ferrand (OPGC)



Visite des installations expérimentales situées en haut du Puy-de-Dôme (*physico-chimie de l'atmosphère et des nuages, étude de la pollution, étude des magmas, géochimie, géologie...*)

Les visites d'entreprises

MARDI 31 OCTOBRE 2023

Matin

Acierie Aubert et Duval
Les Ancizes



Usine des eaux de Volvic
Volvic



Fareva pharmaceutique
Riom



Usine d'embouteillage O-I France
Puy-Guillaume



Constellium aéronautique
Issoire



Tuyaux gaz-hydrocarbures Trelleborg
Clermont-Ferrand



Manufacture des talents, pneumatiques Michelin
Clermont-Ferrand



Limagrain & Pasquier, agroalimentaire
Saint-Beauzire



L'intégralité du programme et les inscriptions au congrès

*Elles seront prochainement disponibles,
le 21 août 2023, sur*



<https://udppc-clfd2023.sciencesconf.org>



<https://www.helloasso.com/associations/union-des-professeurs-de-physique-et-de-chimie/evenements/congres-2023-clermont>

*Plus d'informations vous seront données progressivement sur les réseaux sociaux,
n'hésitez pas à nous suivre via*



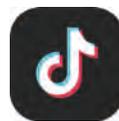
Congrès Udppc 2023



@UdppcAuvergne



congres_udppc_2023



congresudppc2023

Venir au congrès

Clermont-Ferrand se situe au cœur de la France, et vous pouvez y accéder par train, voiture et même par avion.

- ◆ Si nous ne bénéficions pas du TGV, le **TER** ou l'**Intercités** vous amèneront de :
 - Paris en 3 h 30 ;
 - Lyon en 2 h 30 ;
 - Bordeaux en 6 h.
- ◆ **Quatre autoroutes** vous permettront d'accéder en voiture à Clermont-Ferrand :
 - A11-A71 ou A6-A77, pour venir de Paris entre 4 h à 4 h 30 de trajet ;
 - A89, pour 2 h de voyage depuis Lyon, 4 h depuis Bordeaux, et de Marseille en passant par l'A7 par Lyon, 4 h 45 ;
 - A75, la cité auvergnate est à 3 h 30 de Montpellier.Pensez à covoiturer...
- ◆ Pour se déplacer en ville, vous avez un service de **Bus** et de **Tram (la T2C)**.
- ◆ Depuis l'**aéroport**, par le TER gare d'Aulnat vous êtes à dix minutes du centre-ville, ou en Bus la ligne 20 vous amènera en quarante minutes à l'arrêt « Musée d'art - Roger Quillot », puis vous prendrez le Tram A à destination de Pardieu-Gare et arrêtez à Universités.

Important

Les transports en commun sont gratuits le samedi et dimanche. Pour les autres jours, des tickets à la journée seront à votre disposition lors de l'inscription au congrès pour 1 € par jour.

Attention : de grands travaux sont prévus au centre-ville, aussi n'hésitez pas à prendre les transports en commun et consultez sur le site les numéros, la destination des bus et la ligne de Tram à utiliser.

Les tarifs

Inscriptions pour les adhérents à jour de leur cotisation et cas particuliers

- ◆ Adhérent UdPPC, SFP, SCF et ADASTA : 30 €.
- ◆ Pour une journée : 15 €.
- ◆ Nouveau collègue (étudiant en master MEEF (M1 ou M2) et professeurs vacataires, contractuels ou titulaires depuis trois ans au plus) : 5 €, repas de gala à 20 €.
- ◆ Accompagnateur : 10 €.
- ◆ Personnel de laboratoire de l'académie de Clermont-Ferrand : gratuit.

Non-adhérent à l'UdPPC ou adhérent non à jour de sa cotisation : 65 €.

Nous espérons que ces quelques pages vous donneront envie de découvrir la physique et la chimie Auvergnates et ses volcans... Nous vous attendons nombreux !



Demande d'ordre de mission

Nous vous conseillons de demander un ordre de mission (sans frais sans doute !) à votre chef d'établissement pour être couvert au cas où...

 ou photocopier

DEMANDE D'ORDRE DE MISSION
70^e congrès des professeurs de physique et de chimie
Clermont-Ferrand (28-31 octobre 2023)

Nom : Prénom :

Adresse professionnelle

Académie : Fonction :

Grade : Échelon :

Nom de l'établissement :

Adresse de l'établissement :

.....

.....

Adresse personnelle

.....

.....

N° de téléphone :

Adresse courriel :

Avis du chef d'établissement

.....

.....

.....

Allocution prononcée lors du 70^e congrès national des professeurs de physique et de chimie

Clermont-Ferrand : samedi 28 octobre 2023



NOUS PUBLIONS ICI, COMME C'EST L'HABITUDE, le texte de l'allocution prononcée par la présidente de l'UdPPC lors de la séance inaugurale du 70^e congrès des professeurs de physique et de chimie, organisé par l'association et qui s'est tenu à Clermont-Ferrand, du 28 au 31 octobre 2023.

Monsieur le Président de l'Université Clermont Auvergne,
Madame la Directrice adjointe de l'école SIGMA Clermont,
Monsieur le Doyen du groupe Physique-Chimie de l'Inspection générale de l'Éducation, du Sport et de la Recherche,
Madame l'Inspectrice générale de l'Éducation, du Sport et de la Recherche,
Madame l'Inspectrice d'académie - Inspectrice pédagogique régionale,
Mesdames, Messieurs, chers collègues,

C'est un honneur pour moi de vous accueillir dans l'amphithéâtre Agnès Varda de l'Université Clermont Auvergne, en plein cœur de Clermont-Ferrand, pour le 70^e congrès des professeurs de physique et de chimie, organisé par l'UdPPC. Nous sommes dans une salle de projection fréquentée par des étudiants cinéphiles.

Je ne peux ouvrir ce congrès, sans avoir une pensée émue pour notre collègue Dominique Bernard, professeur de français, assassiné vendredi 13 octobre 2023, à Arras, par un ancien élève radicalisé. Il avait 57 ans. Je ne peux, non plus, m'empêcher de penser à Jean Zay, jeune ministre de l'Éducation nationale sous le Front populaire en 1936, assassiné par la Milice en 1944, qui écrivait : « *Les écoles doivent rester l'asile inviolable où les querelles des hommes ne pénètrent pas.* » Puissent-elles le redevenir.

Merci aux collègues venus de l'étranger, représentants des associations

européennes de professeurs de sciences, qui ont répondu à notre invitation et se sont déplacés pour participer avec nous à ce congrès.

Je salue les représentants des syndicats, ceux des sociétés savantes et des associations françaises de professeurs, invités à cette séance inaugurale, et je souligne à cette occasion les liens étroits qui nous lient à la Société française de physique (SFP) et à la Société chimique de France (SCF).

Je souhaite également la bienvenue aux jeunes collègues, stagiaires ou néo-titulaires qui sont peut-être parmi nous pour la première fois, et dont l'UdPPC soutient la participation au congrès.

Je remercie toute l'équipe de la section académique de Clermont-Ferrand qui, sous la coordination de Philippe Fargeix et de Loïc Lebrun a œuvré avec beaucoup de professionnalisme pour nous offrir cette manifestation.

L'intitulé du congrès, *Voyage au cœur de la matière*, rappelle que la ville de Clermont-Ferrand, située dans le Massif central, en région Auvergne-Rhône-Alpes, est une grande ville universitaire de tradition industrielle, siège de l'entreprise Michelin, l'un des deux plus grands fabricants mondiaux de pneumatiques. La recherche menée y est dynamique, en particulier dans les secteurs d'activités de la pharmacie, de l'aéronautique et de l'agroalimentaire. Fait remarquable, Clermont-Ferrand est aussi la première ville de France à intégrer, en 2017, le *Réseau mondial des villes apprenantes* de l'UNESCO (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture). Durant ces quelques jours de découverte, vous croiserez des Auvergnats et, toutes les lectrices ou tous les lecteurs d'Astérix le savent : ici, personne ne sait où est Alésia ! En revanche, tout le monde sait où est Gergovie !

Le congrès est l'occasion de mettre en lumière des hommes et des femmes engagés. Mes remerciements vont particulièrement à tous les conférenciers et toutes les conférencières, à tous les animateurs et les animatrices d'ateliers pédagogiques et didactiques, qui ont accepté de venir partager leurs connaissances et leurs expériences avec nous. Certains de ces ateliers sont en synergie avec les nouveaux programmes du lycée, et l'ensemble des activités proposées contribue au développement professionnel et culturel des enseignants qui ont choisi de se former hors temps scolaire.

À noter que le congrès est soutenu financièrement par la Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) : qu'elle en soit ici publiquement remerciée.

Je tiens à souligner la présence de nos collègues de CultureSciences physique et chimie qui captureront en audio les conférences plénières et des ateliers du congrès.



Cette allocution permet également de présenter les actions de l'UdPPC et de faire le point sur les questions concernant nos enseignements, aux différents niveaux de notre système éducatif.

LES ACTIONS ET LES OUTILS DE L'UDPPC

Les congrès et les journées organisées par l'association ; les concours annuels

Il y a bien sûr le congrès annuel qui se déroulera en 2024 à Brest. Ensuite, chaque section académique a coutume d'organiser ses propres journées de formation, autour de thèmes en lien avec l'actualité de notre discipline. Ces journées sont des marqueurs de notre dynamisme régional.

L'association participe également à l'organisation des deux concours annuels que sont les Olympiades de physique France (OdPF) et les Olympiades nationales de la chimie (ONC). Précisons que l'association soutient également financièrement les élèves de la délégation française aux Olympiades internationales de physique (IPhO) et aux Olympiades internationales de chimie (IChO).

Le concours La Physique à travers les âges

Dans le cadre de l'Année de la physique, qui coïncide avec l'année scolaire 2023-2024, l'association a lancé un concours intitulé *La Physique à travers les âges* que pilote notre collègue Philippe Robert ; merci à lui d'en avoir pris la coordination. Pour les classes ou les équipes candidates, encadrées par leurs enseignants, il s'agira de présenter une production sur une expérience historique de la physique ainsi que le, la ou les scientifiques qui y sont associés. Les différents documents concernant le concours, affiche, règlement et droit à l'image, sont téléchargeables sur le site de l'association⁽¹⁾. N'hésitez pas à en parler autour de vous !

(1) <https://www.udppc.asso.fr/concours>

Le Bup physique-chimie

Le Bulletin de l'Union des physiciens (*Le Bup physique-chimie*) reste une référence pour la qualité scientifique de ses articles et est un véritable outil de formation pour les collègues. Je tiens à grandement remercier Vincent Parbelle et Sophie Rémy qui en assurent, en binôme, la rédaction en chef.

Chaque numéro du bulletin est entièrement constitué de nouveaux articles. Il n'y a donc pas de reprises d'articles anciennement écrits. Pour assurer ce renouvellement, la rédaction a besoin de vous ! N'hésitez pas à écrire à partir d'une simple idée qui, chemin faisant, pourra se développer. Dans la mesure où les Jeux olympiques et paralympiques ont vocation à servir de « *fil rouge* » à l'école en 2024, pourquoi n'écririez-vous pas sur le sport ?

Le site, l'extranet

Depuis le 23 mars 2022, l'association a un nouveau site. Il est très fonctionnel : la recherche d'informations se fait en deux ou trois clics. N'hésitez pas à le consulter : agenda, activités en régions, dernières actualités, sujets et corrigés d'épreuves... tout y est !

En 2024, les nouvelles versions des outils «BupDoc», «Nous avons lu» et «les Annales du baccalauréat général, des baccalauréats technologiques, du diplôme national du brevet et du concours général» devraient être fonctionnelles. Comme toujours, Catherine François et Olivier Kempf seront à la manœuvre : qu'ils en soient ici publiquement remerciés. Merci aussi à tous celles et ceux qui relisent, proposent et enrichissent de ressources notre site.



LA RÉFORME DE LA FORMATION CONTINUE

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, Gabriel Attal, maintient ses décisions sur la formation continue⁽²⁾. «*J'assume de dire que les enseignants doivent se former en dehors du temps devant élèves*», dit-il. Il annonce des modules plus courts et hybrides ; des formations en « constellation » et plus de formations certifiantes pour changer de métier. Selon lui, «*c'est mieux de formation et non moins de formation*».

(2) Un communiqué est paru dans *Le Bup* n° 1058 de novembre 2023, p. 975-976 [1].

En pratique, ce big-bang de la formation continue se traduira par des stages de formation qui seront prioritairement positionnés sur les mercredis après-midi, les soirées (en visioconférence si possible) et durant les vacances scolaires. Cette évolution induira un allongement considérable des journées et des semaines de travail, qui sera préjudiciable à l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée : équilibre qu'il faut pourtant préserver si l'on veut revaloriser le statut des enseignants, d'après l'UNESCO⁽³⁾.

Sur la formation continue, il me semble qu'il faudrait co-construire avec les enseignants, qui devraient être davantage vus comme des professionnels que comme de simples exécutants. Pour le dire autrement, les enseignants pourraient-ils exercer un contrôle sur leur formation ?

LA RÉFORME DU BACCALAURÉAT 2024

Il fallait régler le problème de la démobilisation des élèves après la passation des épreuves de spécialités à la mi-mars 2023. C'était chose faite, le lundi 28 août 2023, avec l'annonce, saluée par les enseignants, du report des épreuves de spécialités au mois de juin par Gabriel Attal. Il restait alors à préciser les détails du calendrier tout comme les éventuels ajustements de programme.

Un mois plus tard, le Ministre rendait son arbitrage : il fallait traiter tout le programme, et un calendrier resserré sur la deuxième moitié du mois de juin a été acté. Entre-temps, nous avons pourtant élaboré une proposition d'aménagement du programme⁽⁴⁾ qui n'a pas été retenue. Nous déchantions.

Finalement, le 17 octobre 2023, nous sortions un communiqué de la Conférence des associations de professeurs spécialistes⁽⁵⁾ qui demande :

- ◆ que chaque spécialité donne lieu à une unique épreuve passée par tous les candidats le même jour ;
- ◆ que les programmes de spécialités soient réévalués de toute urgence ;
- ◆ que le Grand oral soit redéfini dans le sens d'une épreuve adossée à d'authentiques contenus disciplinaires, et d'une manière qui permettrait de repenser l'équilibre du cycle terminal ;

(3) Recommandations de l'UNESCO afin de revaloriser le statut des enseignants face à la pénurie des vocations : <https://news.un.org/fr/story/2023/10/1139357>

(4) Voir l'article paru dans *Le Bup* n° 1057 d'octobre 2023, p. 857 [2].

(5) Voir le communiqué paru dans ce numéro (cf. *Le Bup* n° 1059 de décembre 2023, p. 1087-1088) [3].

- ◆ que les épreuves terminales soient davantage étalées en sorte que les professeurs bénéficient de conditions de correction décentes.

Serons-nous entendus ou même reçus sur ces sujets ? Co-construire avec les enseignants, est-ce un horizon toujours lointain ?

LES SÉRIES TECHNOLOGIQUES

Les séries technologiques ont conservé leurs spécificités et leurs noms. Une crainte toutefois, récurrente, que ces filières ne trouvent pas leur public. Cette désaffection des élèves pour les séries technologiques à caractère scientifique a-t-elle commencé à être endiguée ? La réindustrialisation du pays voulue par le Président de la République peut-elle changer la donne ?

Au sujet de l'épreuve du Grand oral, une autre question se pose. Peut-on mieux prendre en compte le projet réalisé pendant l'année lors du déroulé du processus d'évaluation du candidat ?

Sur les différents points concernant l'enseignement technologique, n'hésitez pas à contacter Philippe Goutverg qui est en charge de ces questions. Je l'en remercie grandement pour le temps qu'il y consacre.

LE COLLÈGE

Au collège, c'est la huitième rentrée depuis la réforme de 2016. En sciences, les choses semblent s'être stabilisées. Cela pourrait ne pas durer avec la mission « exigence des savoirs » qui a été lancée le 5 octobre 2023. Il s'agit d'élever le niveau des élèves de la classe de sixième. La mission se concentrera sur les fondamentaux : le français et les mathématiques. Des *groupes de besoin* devraient être constitués pour les élèves de sixième dans ces deux matières. Que vont devenir les cycles ? L'association pourrait être consultée pour des propositions d'action dans le domaine de la culture générale. Depuis le 26 octobre 2023, tous les enseignants sont invités à participer à une enquête en ligne⁽⁶⁾.

Va-t-on encore un peu plus s'éloigner de la question d'établir un cadre favorable à un enseignement expérimental ? Songeons qu'en vingt-cinq ans, les collègues sont passés de groupes de sciences à dix-huit élèves dans les trois

(6) <https://sdt2.sphinxonline.net/SurveyServer/s/MENJ/exigencedessavoirs26/questionnaire.htm>

niveaux, cinquième, quatrième, troisième, à des classes de trente élèves sauf sur un niveau, la sixième, où des effectifs réduits à vingt élèves sont possibles.

Quoi qu'il en soit, à l'UdPPC, nous restons mobilisés sur la question du collège à l'intérieur du groupe piloté par Cécile Dussine, que je remercie de son fort investissement.



Pour conclure, j'espère que ce congrès sera pour vous dès aujourd'hui et durant trois jours l'occasion de belles découvertes scientifiques, pédagogiques, humaines et culturelles en pays auvergnat. Il paraît qu'il n'est pas nécessaire qu'une formation ait un effet direct sur la classe pour qu'elle ait un effet bénéfique sur l'enseignant. C'est juste, et nous l'avons bien compris à l'UdPPC.

Bon 70^e congrès à toutes et tous !

Marie-Thérèse LEHOUCQ

Présidente de l'UdPPC

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Associations de professeurs spécialistes, «La formation continue des enseignants en danger : il est urgent que le Ministère revienne à la raison !», *Bull. Un. Prof. Phys. Chim.*, vol. 117, n° 1058, p. 975-976, novembre 2023.
- [2] UdPPC-Rédaction, «Proposition d'aménagement du programme des épreuves de physique-chimie : baccalauréat général 2024», *Bull. Un. Prof. Phys. Chim.*, vol. 117, n° 1057, p. 857, octobre 2023.
- [3] Associations de professeurs spécialistes, «Bac 2024 : la douche froide», *Bull. Un. Prof. Phys. Chim.*, vol. 117, n° 1059, p. 1087-1088, décembre 2023.