

Compte-rendu de la journée académique De l'académie de Clermont-Ferrand Lycée de Mauriac : mercredi 10 juin 2026

LE MERCREDI 10 juin 2026, trente-six professeurs de physique-chimie de l'académie se sont retrouvés au lycée de Mauriac pour une journée académique consacrée à la thématique de l'eau. Organisée sur les sites Marmontel et Pompidou de l'établissement (cf. figures 1, 2 et 3), cette rencontre a permis d'aborder les enjeux scientifiques, pédagogiques, industriels et environnementaux liés à cette ressource essentielle à travers conférences, visites de formations professionnelles et découverte d'un grand aménagement hydroélectrique.

La chimie de l'eau au service de l'éducation au développement durable

Après un café d'accueil, la journée a débuté par une présentation de ressources pédagogiques, d'activités expérimentales et de projets autour de la chimie de l'eau.

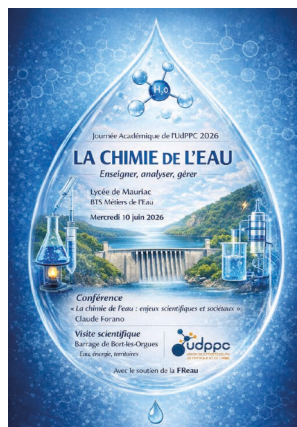


Figure 1 - Hôtel de ville de Mauriac dans le Cantal.



Figure 2 - Lycée Mauriac
sur le site Marmontel.



Figure 3 - Très jolie salle de conférence
du lycée.

L'objectif était de montrer combien cette thématique constitue un support privilégié pour mettre en œuvre les programmes de physique-chimie tout en développant les compétences associées à l'éducation au développement durable.

Plusieurs exemples d'activités expérimentales ont été présentés : étude de la qualité des eaux naturelles, analyse de paramètres physico-chimiques, identification de polluants, compréhension des procédés de traitement ou encore suivi de l'évolution de certains indicateurs environnementaux.

Des pistes de projets interdisciplinaires ont également été proposées. Les participants ont notamment découvert plusieurs ressources liées aux expéditions Tara Océan, qui offrent de nombreuses possibilités d'exploitation pédagogique autour de la biodiversité marine, du cycle de l'eau, des pollutions plastiques ou encore des impacts du changement climatique.

Cette introduction a permis de mettre en évidence la richesse des liens entre les enseignements scientifiques et les enjeux sociétaux contemporains. La gestion durable de l'eau, l'accès à une eau potable de qualité, la préservation des écosystèmes aquatiques ou encore l'adaptation au changement climatique constituent aujourd'hui des questions majeures auxquelles les futurs citoyens devront être sensibilisés.

Une conférence scientifique de haut niveau

La matinée s'est poursuivie avec l'intervention de Monsieur Claude Forano, professeur émérite à l'Université Clermont Auvergne et spécialiste reconnu de la chimie de l'environnement.

Auteur de plus de cent soixante-dix publications scientifiques, il a consacré une grande partie de sa carrière à l'étude des matériaux innovants, de la photocatalyse, des processus de dépollution et des technologies de traitement des eaux. Son expertise est aujourd'hui reconnue bien au-delà du monde académique.

Sa conférence, intitulée *La chimie de l'eau : enjeux scientifiques et sociétaux*, a permis d'aborder de manière accessible les grands défis auxquels nos sociétés sont confrontées. Il a rappelé que l'eau constitue un bien commun indispensable à la santé humaine, au développement économique et au fonctionnement des écosystèmes.

Les participants ont ainsi pu approfondir plusieurs questions essentielles :

- ◆ l'accès universel à l'eau potable et à l'assainissement ;
- ◆ les tensions croissantes entre les différents usages de l'eau ;
- ◆ les conséquences du changement climatique sur la disponibilité de la ressource ;
- ◆ les pollutions agricoles, industrielles et urbaines ;
- ◆ le rôle des sciences dans l'évaluation de la qualité des eaux ;
- ◆ les innovations développées pour améliorer les procédés de traitement.

Au-delà des aspects scientifiques, cette conférence a mis en évidence l'importance des politiques publiques, de la réglementation et de l'engagement citoyen dans la préservation durable de cette ressource stratégique. Cette conférence a été filmée par l'option Cinéma audiovisuel (CAV) du lycée.

À la découverte du BTS Métiers de l'eau

Les participants se sont ensuite rendus sur le site Pompidou.

Dans le hall de l'établissement, plusieurs partenaires, exposants et éditeurs spécialisés ont présenté leurs dernières nouveautés en matière de matériel pédagogique, de ressources numériques, d'instrumentation scientifique et d'équipements de laboratoire. Cette rencontre a permis aux enseignants de découvrir de nouveaux outils susceptibles d'enrichir leurs pratiques pédagogiques.

La visite de la plateforme technique du BTS Métiers de l'eau a constitué un autre temps fort de la journée (cf. figure 4, page ci-après).

Le lycée de Mauriac accueille actuellement près de deux cents élèves, dont treize étudiants en première année, et six étudiants en deuxième année de BTS Métiers de l'eau.



Figure 4 - Unité pédagogique de traitement de l'eau.

Les enseignants ont découvert un ensemble d'équipements particulièrement représentatifs des installations rencontrées dans les collectivités territoriales et les entreprises spécialisées. Les différentes zones de la plateforme permettent d'aborder l'ensemble du cycle de traitement de l'eau potable :

- ◆ captage de la ressource ;
- ◆ coagulation et floculation ;
- ◆ décantation ;
- ◆ filtration ;
- ◆ désinfection ;
- ◆ stockage et distribution (cf. figure 5, page ci-contre).

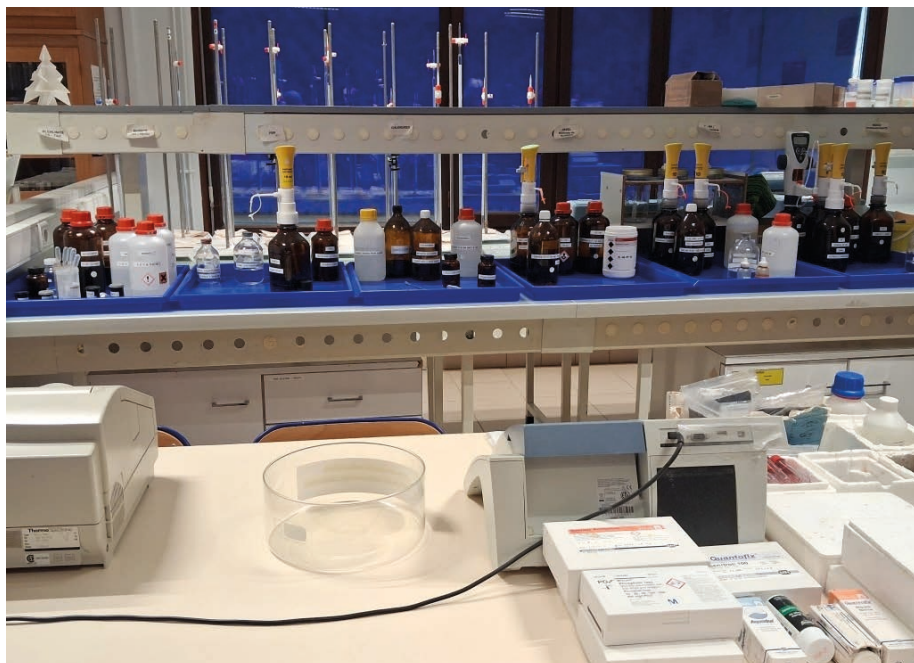


Figure 5 - Laboratoire de contrôle de la qualité des eaux.

Une autre partie est consacrée au traitement des eaux usées. Les étudiants y étudient les différentes étapes permettant d'éliminer les matières en suspension, les pollutions organiques et certains contaminants avant restitution dans le milieu naturel. Les laboratoires d'analyse permettent quant à eux la réalisation de nombreuses mesures physico-chimiques :

- ◆ mesure du pH ;
- ◆ conductivité ;
- ◆ turbidité ;
- ◆ dosage d'ions ;
- ◆ suivi de la qualité microbiologique ;
- ◆ contrôle des paramètres réglementaires (cf. figure 6).



Figure 5 - Présentation de la plateforme BTS Métiers de l'eau.

Cette immersion a permis aux participants de mesurer combien les compétences développées dans cette formation sont directement liées aux enjeux environnementaux actuels.

Les équipes pédagogiques ont également présenté plusieurs perspectives particulièrement prometteuses. Parmi elles figure un partenariat en cours avec des laboratoires associés au CERN (Conseil européen pour la recherche nucléaire) afin de travailler sur des procédés innovants de traitement et de recyclage des eaux usées. Ces recherches s'inscrivent dans les réflexions internationales menées sur les systèmes autonomes de production d'eau potable destinés aux futures missions spatiales de longue durée.

Les actualités de la discipline présentées par l'IA-IPR

La matinée s'est achevée par l'intervention de Monsieur David Lafarge, IA-IPR de physique-chimie. Après avoir remercié les équipes du lycée de Mauriac pour leur accueil et la qualité de l'organisation, il a présenté plusieurs actualités importantes concernant la discipline.

Il a notamment évoqué les actions prévues dans le cadre de l'Année de la santé, qui constituera un axe fort des projets académiques à venir. Plusieurs visites de laboratoires du CNRS (Centre national de la recherche scientifique) seront proposées aux enseignants afin de découvrir les recherches actuellement menées dans les domaines de la santé, de la chimie du vivant, des biomatériaux ou encore de l'imagerie scientifique.

Monsieur Lafarge a également insisté sur l'importance de la maîtrise de la langue française dans les apprentissages scientifiques. Au brevet comme au baccalauréat, la qualité de la rédaction, la précision du vocabulaire employé, la rigueur des justifications et la capacité à argumenter constituent des compétences désormais pleinement évaluées.

Enfin, il a présenté les évolutions liées à la mise en œuvre du nouveau référentiel de compétences en cycle 3 (CM1, CM2 et sixième) et cycle 4 (cinquième, quatrième et troisième), en soulignant les enjeux de continuité des apprentissages entre l'école et le collège ainsi que le développement des démarches d'investigation, de l'esprit critique et de l'éducation au développement durable.

Le barrage de Bort-les-Orgues : un laboratoire grandeur nature de la transition énergétique

L'après-midi a conduit les participants sur le site du barrage de Bort-les-Orgues, l'un des ouvrages hydroélectriques majeurs du bassin de la Dordogne (cf. figure 7, page ci-contre). Afin de favoriser la qualité des échanges, le groupe a été divisé en deux sous-groupes alternant entre la visite du musée et celle des installations techniques.

Le musée a permis de retracer l'histoire exceptionnelle de la construction de cet ouvrage mis en service en 1952 après près de dix années de travaux. Les participants

ont découvert les défis techniques et humains associés à la réalisation de ce gigantesque chantier qui mobilisa plusieurs milliers d'ouvriers.



© Tourisme de Haute-Corrèze.



© Tourisme de Haute-Corrèze.

Figure 7 - Le barrage de Bort-les-Orgues.

La visite des installations a ensuite permis de prendre la mesure des dimensions impressionnantes du barrage. Avec ses 120 m de hauteur et ses 390 m de longueur en crête, il retient près de 477 millions de mètres cubes d'eau, constituant l'une des plus

importantes retenues artificielles françaises. Les enseignants ont pu observer les deux gigantesques conduites forcées acheminant l'eau sous pression vers l'usine hydroélectrique. L'énergie potentielle gravitationnelle de l'eau stockée est transformée en énergie mécanique grâce aux turbines Francis, puis en énergie électrique grâce aux alternateurs (cf. figure 8).



Figure 8 - Alternateurs de la centrale hydroélectrique.

La centrale développe une puissance installée de 235 MW. Les guides ont expliqué le fonctionnement des groupes de productions et leur rôle stratégique dans la gestion du réseau électrique français.

Contrairement à des moyens de production fonctionnant en continu, les groupes hydroélectriques peuvent être démarrés en quelques minutes seulement. Ils sont principalement mobilisés lors des pics de consommation observés le matin, en début de soirée ou pendant les périodes hivernales.

Cette souplesse de fonctionnement constitue un atout majeur pour accompagner le développement des énergies renouvelables intermittentes, telles que l'éolien et le solaire. Les participants ont également découvert les nombreux dispositifs de surveillance qui assurent la sécurité permanente de l'ouvrage.

Les piézomètres permettent de mesurer les pressions exercées par l'eau dans les fondations et dans le béton du barrage. Les pendules détectent quant à eux les déplacements.

ments extrêmement faibles de la structure, parfois inférieurs au millimètre (cf. figure 9). D'autres capteurs surveillent les déformations, les infiltrations ou encore les variations de comportement du barrage. Les guides ont également présenté les évacuateurs de crues, les vannes de fond et les dispositifs de vidange qui font régulièrement l'objet d'essais de fonctionnement spectaculaires garantissant la sûreté de l'ouvrage.



Figure 9 - Contrôle du barrage : dans ce couloir, les techniciens vont pouvoir vérifier que « tout est en service ».

Cette visite a offert une illustration concrète de nombreuses notions abordées dans les programmes de physique-chimie : énergie, puissance, conversion énergétique, rendement, induction électromagnétique, développement durable et gestion des ressources.

Une journée riche en découvertes et en perspectives pédagogiques

Cette journée académique a parfaitement illustré la richesse des liens qui unissent enseignement, recherche, formation professionnelle et industrie.

De la chimie de l'eau aux métiers de l'environnement, de la recherche scientifique à la production d'électricité renouvelable, les participants ont pu découvrir de nombreuses ressources et pistes pédagogiques directement réinvestissables dans leurs pratiques de classe.

Tous sont repartis particulièrement satisfaits de cette journée, saluant la qualité des interventions, l'accueil chaleureux des équipes du Lycée de Mauriac et la richesse des visites proposées.

Une journée qui témoigne pleinement du dynamisme de la communauté des professeurs de physique-chimie de l'académie et de son engagement au service de la culture scientifique, de l'innovation pédagogique et de la réussite des élèves.

Philippe Fargeix

Président académique UdPPC de Clermont-Ferrand