

# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2024





## ÉDITORIAL

Les défis majeurs auxquels notre planète est confrontée s'accroissent. Les gaz à effet de serre continuent de s'accumuler dans l'atmosphère, contribuant à amplifier le dérèglement climatique. La biodiversité est en déclin. La révolution technologique de l'intelligence artificielle a commencé à bouleverser nos sociétés avec des opportunités majeures mais aussi des risques avérés de désinformation voire de conduite de guerres hybrides. Aujourd'hui, il est donc plus que jamais nécessaire de comprendre, de partager, de discuter, de décider de manière raisonnée des solutions à appliquer et, lorsque les technologies apparaissent comme une partie de la solution, de peser à la fois leurs apports et leurs risques. En 2024 l'Académie des technologies a poursuivi ses actions afin de faciliter, dans ses domaines de compétence, cette compréhension, les débats et les décisions nécessaires sur ce qui est possible et ce qui ne l'est pas, sur ce qui serait bénéfique et ce qui ne le serait pas.

### **Voilà votre première année écoulée en tant que président de l'Académie. Quel est le bilan des activités de 2024 : les nouveautés et les moments forts ?**

Je souhaite souligner ce que l'Académie a mis en place cette année. Nous nous adressons aux jeunes et à un public plus large. Notre nouveau programme « L'Académie des technologies avec les jeunes » a obtenu une audience notable sur les réseaux sociaux avec près de 8000 vues. Et je suis heureux d'annoncer l'édition de 2025 sur le très beau thème « Sociétés et technologies : transmission des savoirs et des cultures ». En parallèle, nous avons lancé un nouveau format Webinaire qui est diffusé en direct et retransmis dans nos médias, à retrouver sur notre chaîne YouTube. Pour notre vie académique, essentielle à notre bon fonctionnement, nous avons relancé notre série de séances « L'Académie en région » qui s'était arrêtée en 2020. Notre séance sur la chimie en collaboration avec CPE Lyon a été couronnée de succès et nous poursuivrons ces séances en 2025.

### **Le thème du séminaire annuel portait cette année sur les technologies et les écosystèmes industriels de 2035-2050 en France. Pourquoi ce choix et à quelles fins ?**

Ce séminaire nous permet de réaliser un travail alliant l'ensemble des compétences de nos membres tout en étant

au service du futur de notre pays. C'est une dynamique importante pour notre compagnie. Nous avons choisi de réfléchir aux écosystèmes industriels et aux technologies sous-jacentes nécessaires à la France en tant que telle mais aussi en tant qu'une partie de l'Europe. Ceci afin d'aller vers une économie, une industrie et une souveraineté satisfaisantes en 2035-2050, en ligne avec la lutte contre le changement climatique, les nécessaires adaptations, et la prise en compte de la révolution née de l'intelligence artificielle. Un tel état des lieux, bien que non exhaustif, se veut indépendant, rigoureux mais aussi collégial dans la définition des champs industriels et technologiques essentiels pour le futur, sur lesquels le pays, ses pouvoirs publics et ses entreprises peuvent encore agir ou réagir. L'Académie rendra publiques les conclusions de ces travaux en 2025.

### **Quelles sont les perspectives et les orientations stratégiques principales de l'Académie pour 2025 ?**

Pour la suite, notre Académie souhaite mettre l'accent sur plusieurs axes. Je suis particulièrement fier d'annoncer que nous sommes partenaires de l'Année de l'ingénierie 2025-2026 organisée avec le CNRS. Cette opportunité majeure de montrer à nos jeunes concitoyens le travail de ceux qui génèrent, produisent et diffusent les technologies, sera lancée lors d'une journée spéciale le 1<sup>er</sup> octobre. Nous coorganisons également le colloque « Les grands enjeux de l'énergie » avec l'Académie des sciences qui se tiendra les 20-21 juin. Sur le registre international, nous avons plusieurs actions prévues au sein de nos réseaux, grâce à l'engagement de nos membres. Il en est ainsi de nos collaborations en cours avec la *Royal Academy of Engineering* sur les réseaux électriques, avec la *US National Academy of Engineering* et Euro-CASE pour le colloque *Frontiers of engineering* à l'automne, avec Euro-CASE encore sur les matériaux critiques...

L'objectif est bien que notre Académie continue, plus que jamais, par ses réflexions, ses partenariats et ses travaux, à faire rayonner plus encore la contribution des technologies en réponse aux grands défis contemporains.



**Patrick PÉLATA**  
Président de l'Académie  
des technologies

# \_SOMMAIRE

3 ÉDITORIAL

4-5 SOMMAIRE

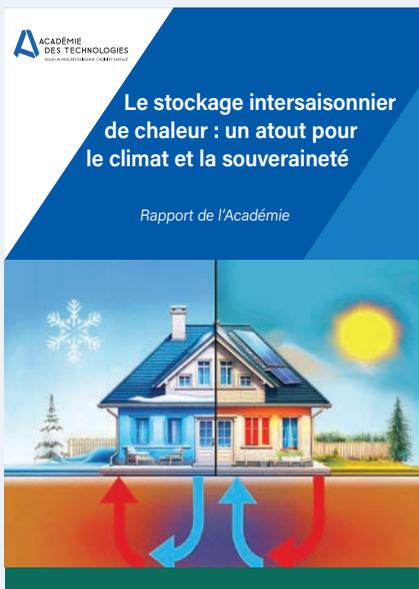
6-15 \_ Notre Académie

\_ Les chiffres de l'année 2024

\_ 18 nouveaux membres nous rejoignent

\_ Les académiciennes et académiciens au cœur du fonctionnement de l'Académie

\_ Les membres de l'Académie des technologies décédés en 2024



16-33 CONDUIRE LES TRAVAUX ACADÉMIQUES

18-23 NOS PUBLICATIONS EN 2024

24-25 NOTRE SOUTIEN AU PLAN FRANCE 2030

26-27 Séminaire 2024 de l'Académie  
QUELLES TECHNOLOGIES, QUELS ÉCOSYSTÈMES INDUSTRIELS,  
POUR 2035-2050 EN FRANCE ?

28-33 NOS SÉANCES ET CONFÉRENCES EN 2024



**34-45 INTERAGIR ET DIALOGUER**

**36-39 NOS ÉCHANGES DANS UN LARGE PANORAMA DE DOMAINES**

**40-43 L'Académie des technologies avec les jeunes  
SOCIÉTÉS ET TECHNOLOGIES :  
NOS IMAGINAIRES POUR HABITER ENSEMBLE**

**44-45 NOS ACTUALITÉS À L'INTERNATIONAL**



**46-53 SOUTENIR À LA FOIS DES PERSONNES ET DES AVANCÉES TECHNOLOGIQUES**

**48-49 NOTRE RÉSEAU "FEMMES DE TECH" S'ENRICHIT !**

**50-53 NOTRE PARTICIPATION À DES PRIX EN 2024**

- \_ Femmes de sciences
- \_ Enseignement scolaire scientifique
- \_ Littérature scientifique
- \_ Jeunes scientifiques

**54 BUDGET 2024**

**54 MENTIONS**

# \_NOTRE ACADEMIE

Un établissement engagé à accompagner les évolutions technologiques au service de l'humain pour un avenir durable.

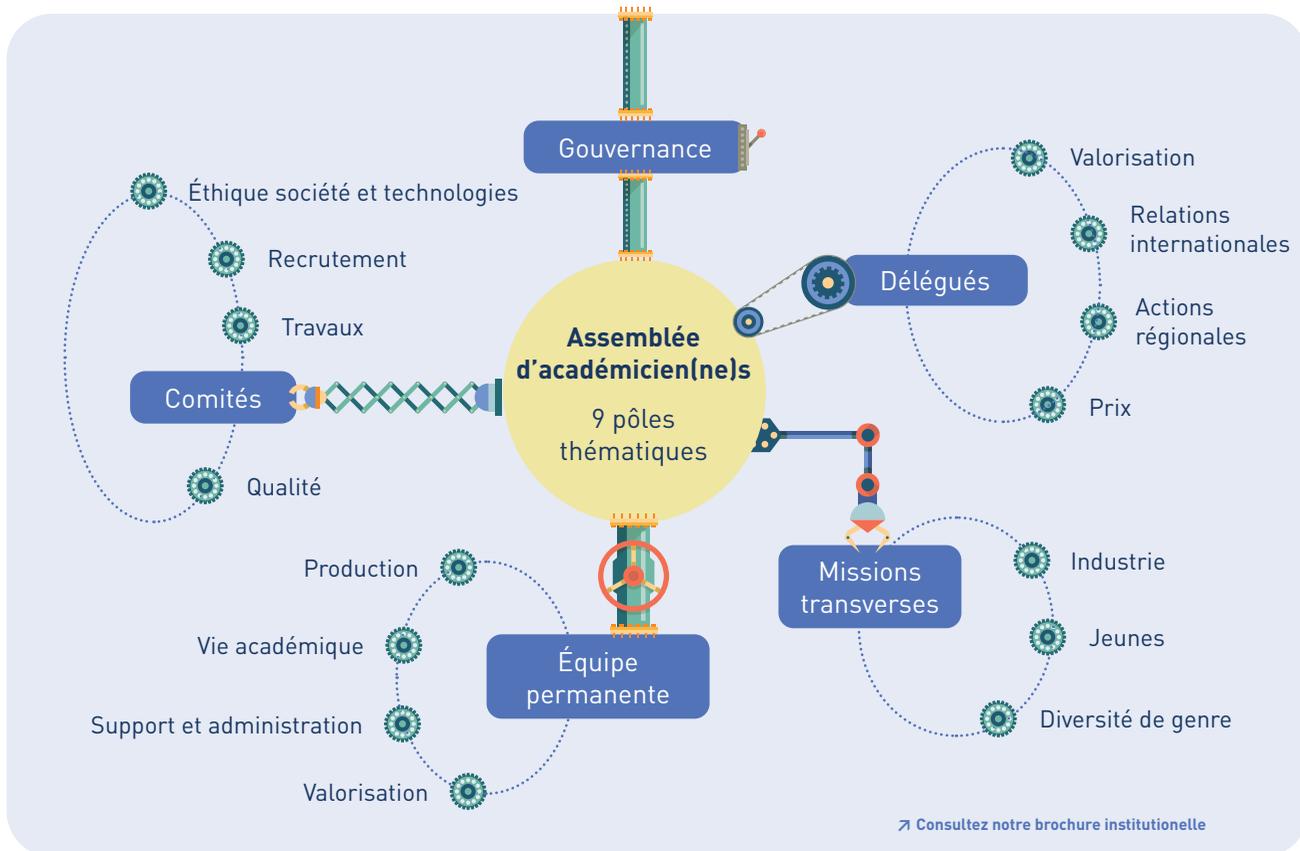
Notre devise

**Pour un progrès raisonné, choisi et partagé**

L'Académie des technologies a été créée en l'an 2000 en réponse au rôle croissant des technologies dans nos sociétés. Assemblée collégiale, indépendante, elle a pour objet d'éclairer le débat public, d'élever l'intérêt pour les questions relatives aux technologies, leurs interactions avec la société, et d'améliorer leur compréhension.

## 3 MISSIONS

- 1 **Émettre des propositions et des recommandations** pour un usage optimisé des technologies au service de l'Homme et du bien commun.
- 2 **Éclairer sur les technologies émergentes et les choix stratégiques** en apportant la garantie d'une approche indépendante et forte de ses compétences multiples.
- 3 **Valoriser l'image des technologies** auprès des jeunes et des femmes et encourager les vocations.



Contact et informations : [fondationtech@gmail.com](mailto:fondationtech@gmail.com)

**Soutenez l'Académie des technologies en devenant donateur**

La Fondation de l'Académie des technologies lui apporte des moyens, en particulier pour valoriser la technologie notamment à travers l'entrepreneuriat et l'éducation. Elle est habilitée à recevoir des dons et legs.

# \_ LES CHIFFRES DE L'ANNÉE 2024



**379** académiciennes et académiciens

**8** femmes et **10** hommes  
nouveaux membres élus

→ Chimie innovante, IA, culture scientifique, mix énergétique, quantique, données massives...

## \_ DES TRAVAUX AU CŒUR DE L'ACTUALITÉ

**31** séances et conférences

**NOUVEAU !**

**Le Webinaire de la tech**

Décryptage d'une publication de l'Académie



**9** publications

→ Énergie renouvelable, décarbonation, érosion côtière, transaction numérique

Lors de leur séminaire annuel, les membres de l'Académie ont étudié la question : « Quelles technologies, quels écosystèmes industriels, pour 2035-2050 en France ? »

## \_ UNE DIVERSITÉ D'ÉCHANGES

**Nombreuses rencontres avec les acteurs et réseaux**

→ Semaine de l'industrie, festival des vocations, déclaration commune européenne...

Toujours plus de communication à travers **les media**



**618** citations web, TV, presse écrite et radio



**NOUVEAU !**

**L'Académie des technologies avec les jeunes**

Donner la parole aux jeunes pour réinventer le monde de demain

## \_ DES PERSONNES ET DES PROJETS VALORISÉS

**8** remises de prix



FONDATION  
**La main à la pâte**

dont le nouveau prix "**La main à la pâte**" qui met à l'honneur l'enseignement scientifique

**13** nouvelles femmes rejoignent le réseau "**Femmes de Tech**"

# \_18 NOUVEAUX MEMBRES NOUS RE JOIGNENT

L'assemblée d'académiciennes et d'académiciens est au cœur du fonctionnement thématique et collégial de l'Académie. Elle rassemble aujourd'hui 379 membres d'une grande diversité de spécialités et d'expériences. En 2024, elle a élu 18 nouveaux membres au vu de leurs parcours exceptionnels et de leur engagement pour les grands défis technologiques contemporains. Ces choix illustrent des champs d'expertise majeurs pour l'Académie.



**Armand AJDARI**

Directeur de la R&D  
du Groupe Arkema

→ **Chimie industrielle au service de l'économie et de la transition énergétique**

*Parrainé par Pierre CASTILLON*



**Anne BOUQUEROT**

Présidente du Conseil  
d'administration de l'École  
normale supérieure

→ **Impact, régulation, éthique et stratégie de l'IA**

*Parrainée par Pascal VIGINIER*



**Michel CABARET**

Créateur et directeur de l'Espace  
des sciences de Rennes et  
de Morlaix

→ **Médiation et diffusion de la culture scientifique et technique**

*Parrainé par Pascal PELLAN*



**Bernadette CHARLEUX**

Directrice de la R&D  
pour les métiers de la  
construction à Saint-Gobain

→ **Matériaux innovants et durables en chimie, construction et recyclage**

*Parrainée par Alain BERNARD*



**Thierry CHEVALIER**

VP Chief Engineer Manufacturing  
& Process chez Capgemini

→ **Modélisation et simulation appliquées à la transition énergétique et au changement climatique**

*Marrainé par Catherine LAMBERT*



**Michèle CYNA**

Membre de la Commission des  
titres d'ingénieur, administratrice  
indépendante de Lithium de  
France et INFRANEO

→ **Infrastructure et construction des transports en lien avec l'environnement**

*Parrainée par Yves BAMBERGER*



## Florence DELPRAT-JANNAUD

Directrice du Centre de résultats  
« Produits énergétiques »  
et membre du COMEX d'IFPEN

→ **Enjeux des ressources énergétiques du sous-sol pour la décarbonation**

*Parrainée par Bruno JARRY*



## Philippe GILLET

Président de la Mission Gillet  
sur l'évolution de l'écosystème  
de la recherche et de l'innovation,  
ancien vice-président de  
l'École polytechnique fédérale  
de Lausanne

→ **Politiques publiques de l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation**

*Parrainé par Yves CARISTAN*



## Isabelle GUYON

Directrice de recherche  
chez Google DeepMind

→ **Applications de *machine learning* et modèles de langage en IA**

*Parrainée par Yves CASEAU*



## Florence HABETS

Directrice de recherche au CNRS  
et professeure attachée  
au Laboratoire de géologie  
de l'École normale supérieure

→ **Modèles numériques de climatologie, géographie physique et hydrogéologie quantitative**

*Parrainée par Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS*



## Sylvie JÉHANNO

Présidente-directrice générale  
de Dalkia

→ **Systèmes pour la production et l'exploitation des énergies**

*Parrainée par Dominique VIGNON*



## Gilles LE BORGNE

Ancien directeur de l'ingénierie  
chez PSA et Renault Group,  
expert français en matière  
d'ingénierie et de conception de  
véhicules

→ **Ingénierie et développement de l'industrie automobile**

*Parrainé par Roland VARDANEGA*



### Carlos MORENO

Professeur associé à l'IAE Paris-Sorbonne Business School, co-fondateur et directeur scientifique de la Chaire ETI

→ **Technologies appliquées à la ville pour un urbanisme intelligent et humain**

*Parrainé par Marc FLORETTE*



### Christophe POINSSOT

Directeur général délégué et directeur scientifique au BRGM

→ **Procédés pour la gestion des déchets nucléaires et des métaux critiques**

*Parrainé par Pierre TOULHOAT*



### Pierre-Alain ROCHE

Ingénieur général honoraire des ponts, des eaux et des forêts et membre associé de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable

→ **Politiques et infrastructures pour la gestion de l'eau**

*Marrainé par Diane d'ARRAS*



### Pascale SENNELART

Directrice de recherche au CNRS et directrice scientifique de Quandela

→ **Cryptographie, nanofabrication et ordinateur quantique**

*Parrainée par Claude WEISBUCH*



### Jean-Philippe UERT

Directeur de la R&D d'Owkin et président fondateur de Bioptimus

→ **Application des méthodes statistiques et exploitation de données massives associant IA et santé**

*Parrainé par Thierry WEIL*



### Thomas UEYRENC

Directeur général en charge de l'économie, de la stratégie et des finances et membre du Directoire de RTE

→ **Fonctionnement et économie du système électrique et de son marché**

*Parrainé par Patrick LEDERMANN*

LES FEMMES  
REPRÉSENTENT  
**45%**  
DES NOUVEAUX  
MEMBRES ÉLUS



L'ACADÉMIE S'ENGAGE  
VERS LA PARITÉ



# LES ACADÉMICIENNES ET ACADÉMICIENS AU CŒUR DU FONCTIONNEMENT DE L'ACADÉMIE

Armand AJDARI    Laurent ALEXANDRE    René AMALBERTI    Jean-Claude ANDRÉ    Stéphane ANDRIEUX  
 Olivier APPERT    Hervé ARDITTY    Diane d'ARRAS    Hervé ARRIBART    Jacques ASCHENBROICH  
 Alain ASPECT    Sigrid AVRILLIER    Monique AXELOS    Yves BAMBERGER    Bernard BARBIER  
 Jean-Marie BASSET    Anthony BÉCHU    Alain BECOULET    Maurice BELLANGER  
 Véronique BELLON- MAUREL    Claude BENCHIMOL    Éric BENHAMOU    Bernadette BENSAUDE-VINCENT  
 Alain BENSOUSSAN    Albert BENVENISTE    Gérard BÉRANGER    Geneviève BERGER    Alain BERNARD  
 Gérard BERRY    Alain BERTHOZ    François BERTIÈRE    Guy BERTRAND    Sylvain BLANQUET  
 Danièle BLONDEL    Patrick BOISSIER    Christian de BOISSIEU    Jean-François BOISVIEUX  
 Dominique BOLIGNANO    Thierry BONHOMME    Edwige BONNEVIE    Pierre-Étienne BOST    Jean BOTTI  
 Alain-Michel BOUDET    François BOURDONCLE    Pierre BOURLIOUX    Anne BOUVEROT    Alain BRAVO  
 Christian BRÉANT    Catherine BRÉCHIGNAC    Thierry BRETON    Christian BREVARD    Jacques BRINGER  
 Gérald BRONNER    Patrick BUFFET    Philippe BUSQUIN    Michel CABARET    Alain CADIX    Jacques CAEN  
 Sébastien CANDEL    Jean CANTACUZÈNE    Yves CARISTAN    Patrick CARON    Éric CARREEL  
 Henri CARSALADE    Jacques CARUEL    Yves CASEAU    Laurent CASTAING    Pierre CASTILLON  
 Thierry CHAMBOLLE    Jean-Lou CHAMEAU    Marie-Lise CHANIN    François de CHARENTENAY  
 Bernard CHARLÈS    Bernadette CHARLEUX    Emmanuelle CHARPENTIER    Jean-Michel CHARPIN  
 Claire CHENU    Christine CHERBUT    Jean-Pierre CHEVALIER    Thierry CHEVALIER  
 Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS    Leonardo CHIARIGLIONE    Philippe CIARLET    Chloé CLAIR    Denis CLODIC  
 Laurent COHEN-TANUGI    Pascal COLOMBANI    Geneviève COMTE-BELLOT    Alain COSTES  
 Jean-Pierre COUDREUSE    Michel COURTOIS    Patrice COURVALIN    Patrick COUVREUR    Laura COZZI  
 Anne-Claude CRÉMIEUX    Gérard CREUZET    Nicolas CURIEN    Michèle CYNA    Barbara DALIBARD  
 Laurence DANON-ARNAUD    Bernard DAUGERAS    Alice DAUTRY    Michel DELAAGE    Goëry DELACÔTE  
 Florence DELPRAT-JANNAUD    Alain DELPUECH    Nicolas DEMASSIEUX    Barbara DEMENEIX  
 Paul- Joël DERIAN    Patrice DESMAREST    Christian DESMOULINS    Guillaume DEVAUCHELLE  
 Jean- Jacques DORDAIN    Louis DUBERTRET    Bruno DUBOST    Jacques DUCUING    Esther DUFLO  
 Marie- Claude DUPUIS    Jean-Pierre DUPUY    David EDWARDS    Marko ERMAN    Delphine ERNOTTE-CUNCI  
 Yannick d'ESCATHA    Bernard ESTÈVE    Jean-Louis ÉTIENNE    Didier EVRARD    François EWALD  
 Yves FARGE    Olivier FAUGERAS    Daniel FAVRAT    Pierre FEILLET    Dominique FERRIOT    Albert FERT  
 Mathias FINK    Marc FLORETTE    Anne FLÜRY-HÉRARD    Jean-François FOUNTAINE    Pascal FOURNIER  
 Jacques FREIDEL    Jean FRÈNE    Philippe FREYSSINET    Paul FRIEDEL    André FROUIN  
 Jacques GAILLARD    Hervé GALLAIRE    Pierre GALLE    Antoine GASET    Alice GAST    Gabrielle GAUTHEY  
 Henri GAYE    Erol GELENBE    Corinne GENDRON    Marc GIGET    Philippe GILLET    Pierre-Noël GIRAUD  
 Matthieu GLACHANT    Michel GODET    Marie-Luce GODINOT    Christian GOLLIER    Stéphanie GOTTLIB-ZEH  
 Thomas GRENON    Gérard GRUNBLATT    Robert GUILLAUMONT    Hervé GUILLOU    Marion GUILLOU  
 François GUINOT    Isabelle GUYON    Florence HABETS    Claudie HAIGNERÉ    Zhongchao HAN  
 Pierre HAREN    Joël HARTMANN    Armand HATCHUEL    Pascale HÉBEL    Marc HIMBERT  
 Jean- Jacques HIS    Olivier HOUDÉ    François HOULLIER    Jean-Charles HOURCADE    Daniel IRACANE  
 Philippe JAMET    Bruno JARRY    Mari-Noëlle JEGO-LAVEISSIERE    Sylvie JÉHANNO    Patrick JOHNSON  
 Pierre-Benoît JOLY    Chantal JOUANNO    Luc JULIA    Daniel KAPLAN    François KÉPÈS  
 Jean de KERVASDOUÉ    Abderrahmane KHEDDAR    Étienne KLEIN    Jean KRAUTTER    Georges LABROYE  
 Suzanne LACASSE    Saadi LAHLOU    Catherine LAMBERT    Florence LAMBERT    Pierre LAMICQ  
 Catherine LANGLAIS    Caroline LAURENT    Michel LAROCHE    Norbert LARTIGUE    Denis LE BIHAN  
 Gilles LE BORGNE    Bernard LE BUANEC    Patrick LE GALÈS    Jean-Yves LE GALL    Pascal LE MASSON  
 Claude LE PAPE-GARDEUX    Jean-Bernard LE PECQ    Bruno LE STRADIC    Jean-Baptiste LEBLOND  
 Jacques LECLAIRE    Jacqueline LECOURTIER    Patrick LEDERMANN    François LEFAUDEUX  
 Hervé LEFÈVRE    Jean-Claude LEHMANN    Jean-Marie LEHN    Noëlle LENOIR    Manoelle LEPOUTRE  
 Francis LÉVI    Yves LÉVI    Colette LEWINER    Jacques LEWINER    Daniel LINCOT    Yannick LINTZ-LAMPEL  
 Pierre-Louis LIONS    Jian LU    Denis LUCQUIN    Jacques LUKASIK    Hervé MACHENAUD

Patrick MAESTRO    Thierry MAGNIN    Yves MAIGNE    Laurent MALIER    Yves MALIER    Stéphane MALLAT  
 Christian MARBACH    Jean-Pierre MAREC    Jacques MARESCAUX    Victoire de MARGERIE    Claire MARTIN  
 Jacques-François MARTIN    Manuel MARTIN-NEIRA    Alain MARTY    Roland MASSE  
 Valérie MASSON DELMOTTE    Michael MATLOSZ    Olivier MAUREL    Sylvestre MAURICE    Valérie MAZZA  
 Bertrand MEYER    Marie MEYNADIER    Michel MEYRAN    Christophe MIDLER    Jean-Claude MILLET  
 Jean-François MINSTER    Jean-Luc MOLINER    Pierre MONSAN    Thierry de MONTBRIAL    Pascal MORAND  
 Georges MORDCHELLES-REGNIER    René MOREAU    Carlos MORENO    Isabelle MORETTI    Marc MORTUREUX  
 Sophie MOUGARD    François MUDRY    Claude NAHON    Michel NEUVE ÉGLISE    François NOGUÉ  
 Jean-Marc OFFNER    Hélène OLIVIER-BOURBIGOU    Marc PANET    Michèle PAPPALARDO    Paul PARNIÈRE  
 Gérard PASCAL    Élisabeth PATÉ-CORNELL    Alain PAVÉ    Gérard PAYEN    Alain PECKER    Patrick PÉLATA  
 Pascal PELLAN    Roger PELLENC    Pierre PERDOUX    Pierre PERRIER    Bernard PICINBONO  
 Antoine PICON    Charles PILET    Marc PIRCHER    Brigitte PLATEAU    Hélène PLOIX    Christophe POINSSOT  
 Maude PORTIGLIATTI    Grégoire POSTEL-VINAY    Michel POUCHARD    Alain POUYAT    Philippe PRADEL  
 Sophie PROUST    Joseph PUZO    Émile QUINET    Florence RABIER    Yves RAMETTE    Denis RANQUE  
 Jean-Claude RAOUL    Régis RÉAU    Bruno REVELLIN-FALCOZ    Rudy RICCIOTTI  
 Anne-Catherine ROBERT-HAUGLUSTAINE    Pierre-Alain ROCHE    Marc ROQUETTE    Jean ROSA  
 Gérard ROUCAIROL    Didier ROUX    Gilbert RUELLE    Gérard SABAH    Christian SAGUEZ    Élie SAHEB  
 José-Alain SAHEL    Jean SALENCON    Paolo SAMORI    Clément SANCHEZ    Germain SANZ  
 Bernard SAUNIER    Jean-Bernard SCHMIDT    Claudine SCHMIDT-LAINÉ    Michèle SEBAG  
 Marie-Noëlle SEMERIA    Pascale SENNELART    Thomas SERVAL    Jean-Michel SEVERINO    Joseph SIFAKIS  
 Vera SILVA    Patrice SIMON    Georges SLODZIAN    Mohamed SMANI    Nathalie SMIRNOV    Jean SOUCHAL  
 Jacques SOUQUET    Pascale SOURISSE    Erich SPITZ    Jacques STERN    Bruno STOUFFLET  
 André SYROTA    Anne-Sophie TAILLANDIER    Pierre TAMBOURIN    Bernard TARDIEU    Alain THAUVETTE  
 Jean THERME    Serge TISSERON    Jean TODT    Joëlle TOLEDANO    Pierre TOULHOAT    Bernard TRAMIER  
 Gilles TRYSTRAM    Magali VAISSIÈRE    Peter VAN BLADEREN    Marc VAN PETEGHEM    Roland VARDANEGA  
 Philippe VARIN    Pierre VELTZ    Dominique VERNAY    Jean-Philippe VERT    Daniel VERWAERDE  
 Thomas VEYRENC    Pierre VIDAILHET    Pascal VIGINIER    Dominique VIGNON    Michel-Paul VIRLOGEUX  
 Anne-Lucie WACK    Anne WAGNER    Thierry WEIL    Claude WEISBUCH    Dominique WOLTON  
 André ZAOUÏ    Elias ZERHOUNI

➤ Retrouvez la liste des membres de l'Académie :  
[www.academie-technologies.fr/les-academiciens](http://www.academie-technologies.fr/les-academiciens)

## TOUTES NOS FÉLICITATIONS À NOS MEMBRES QUI ONT REÇU DE PRESTIGIEUSES DISTINCTIONS EN 2024 !



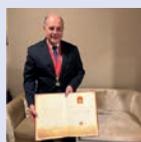
– **Bernadette BENSAUDE-VINCENT**  
 Lauréate du prix Franklin-Lavoisier



– **Jean BOTTI**  
 Nommé PDG de l'année pour  
 l'aéronautique en Europe de l'Ouest  
 par le magazine *CEO Monthly*



– **Emmanuelle CHARPENTIER**  
 Éluée membre étrangère  
 de la *Royal Society*



– **Gérard CREUZET**  
 Récompensé du *Chinese Government  
 Friendship Award*



– **Daniel LINCOT**  
 Premier français lauréat du prix  
 Alexandre-Edmond Becquerel



– **Clément SANCHEZ**  
 Corépondant du Grand Prix  
 international de la Fondation de la Maison  
 de la chimie



– **Claude WEISBUCH**  
 Lauréat de la médaille des applications  
 des sciences de l'Académie des sciences

# LES MEMBRES DE L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES DÉCÉDÉS EN 2024



**André AURENGO**

**Membre élu en 2016**  
4/04/1949 – 6/05/2024

Spécialiste de l'imagerie médicale et des pathologies thyroïdiennes, il a été professeur de biophysique et chef du service de médecine nucléaire du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière. Souvent à la frontière des sciences du vivant et de la technologie, il a développé un logiciel de traitement d'images et de données utilisé en routine clinique pour diagnostiquer et traiter les maladies congénitales et auto-immunes de la thyroïde. Il collaborait régulièrement avec EDF, Sanofi, le CEA... Il a présidé la Société française de radioprotection et étudié pour l'État les conséquences de l'accident de Tchernobyl en France. Il était également membre de l'Académie nationale de médecine.



**Olivier BOHUON**

**Membre élu en 2002**  
3/01/1959 – 5/05/2024

Toute sa carrière s'est déroulée dans le milieu pharmaceutique. Il a occupé de nombreuses fonctions de direction pour de grands groupes comme GlaxoSmithKline, Abbott, Pierre Fabre, Smith & Nephew. Dernièrement il était vice-président du conseil d'administration de LEO Pharma, administrateur de HealthCare Promise Investments Partners et membre du conseil de surveillance de Virbac. Il était également membre de l'Académie nationale de pharmacie et ancien président de la Fondation de l'Académie de médecine.



**Laurent CITTI**

**Membre fondateur**  
2/11/1938 – 7/06/2024

Physicien, il a traversé les mondes de la haute administration et de l'entreprise. Il a dirigé le Conservatoire national des arts et métiers où il a également enseigné. Il a présidé le Laboratoire national d'essais, l'Agence pour le développement de l'éducation permanente et le Bureau national de l'information scientifique et technique. Il a occupé de nombreuses fonctions de pilotage de la recherche et de direction générale dans le groupe Alcatel notamment en tant que directeur scientifique et technique d'Alcatel Alsthom, PDG d'Alcatel Alsthom Recherche, directeur de la recherche et technologie d'Alcatel, président du directoire d'Alcatel Submarine Networks.



**Michel FARDEAU**

**Membre fondateur**  
24/10/1929 – 6/12/2024

Médecin, chercheur et professeur spécialisé en neuropathologie. Pionnier dans l'exploration histologique neuromusculaire par microscopie électronique, ses travaux ont conduit à la création par l'AFM-Téléthon de l'Institut de myologie qui organise les essais cliniques autour du malade et qu'il dirigea. Il a fait avancer la recherche et les traitements pour le diagnostic et la prise en charge des maladies neuromusculaires. Il a nourri la cause du handicap, impulsant la mise en œuvre de politiques pour l'égalité des chances jusqu'à la loi du même nom. Membre de nombreuses académies et communautés, il a influencé durablement la réflexion éthique dans ce domaine.



**Ghislain de MARSILY**

**Membre fondateur**  
18/10/1939 – 21/04/2024

Professeur, hydrogéologue de renommée mondiale, pionnier en géostatistiques, il a apporté des contributions majeures à l'étude du cycle et de la gestion de l'eau sous de multiples angles et à leurs enjeux sociaux. Il s'est notamment intéressé aux conséquences du changement climatique sur les ressources en eau et à la protection de la qualité des eaux souterraines pour produire de l'eau potable. Parmi ses nombreux apports : la gestion des bassins versants de surface, la modélisation des bassins sédimentaires, l'hydrologie des roches fracturées, l'élimination des déchets radioactifs, le transport des contaminants dans les milieux poreux ou fracturés. Humaniste, il était un professeur engagé auprès de ses élèves et particulièrement actif pour notre Académie. Sollicité fréquemment en tant que conseiller et expert, il était également membre de nombreuses autres académies françaises et internationales.



## Marc PÉLEGRIN

**Membre fondateur**  
28/11/1923 – 1/01/2024

Grand acteur de l'ingénierie aérospatiale, il a consacré sa carrière au développement de l'automatique, de la simulation de vol et des technologies de pointe. Ses travaux de recherche et de mise en application sont pionniers et ont eu un réel impact sur l'industrie dans des domaines comme la détection et la reconfiguration automatique de systèmes après une panne et le contrôle en navigation des avions. Il est notamment à l'initiative de la création du Centre d'études et de recherches de Toulouse et il était l'un des membres fondateurs de l'Académie de l'air et de l'espace. Il s'est particulièrement impliqué pour notre Académie dans le domaine de la robotique.



## Alain POMPIDOU

**Membre fondateur  
et président en 2009-2010**  
5/04/1942 – 11/12/2024

Professeur en médecine et chef du service de cytogénétique à l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul, il était également un homme politique. Il a œuvré pour la recherche et l'innovation en France et à l'international comme conseiller du gouvernement et député européen et auprès de nombreux organismes comme l'OMS, l'UNESCO, le CNRS, le Conseil économique et social ou encore l'Office européen des brevets. Il s'est particulièrement investi tout au long de sa carrière sur les sujets d'éthique en science.



## André PINEAU

**Membre fondateur**  
10/07/1941 – 1/03/2024

Spécialiste de la métallurgie physique, il a marqué le domaine de la mécanique des matériaux. Ses travaux ont notamment porté sur les alliages à base de nickel appliqués à l'aéronautique, participant ainsi à la construction d'aubes de turbine et de réacteurs pour l'aviation. On lui doit "l'approche locale de la fracture" considérée comme fondamentale pour améliorer la transférabilité des résultats expérimentaux de laboratoire, en mariant des moyens modernes d'observation apportés par la microscopie électronique, des essais mécaniques sophistiqués et des simulations numériques. Pédagogue passionné, fortement engagé sur les sujets d'éducation et de formation aux sciences et techniques, il était aussi très investi dans la Fondation La main à la pâte.



## Hommage à Robert DAUTRAY

**Membre fondateur**  
1/02/1928 – 20/08/2023

Robert DAUTRAY fut une figure du développement du nucléaire en France. Il a consacré une grande partie de sa carrière aux bases physiques de l'énergie nucléaire en contribuant au développement des applications de l'atome pour la régulation isotopique et la réalisation de réacteurs expérimentaux, et à la modélisation mathématique des phénomènes qui y sont liés. Il s'est aussi intéressé à la gestion des déchets nucléaires et à l'effet de serre, à l'aube des préoccupations sur le changement climatique. Il a notamment été le directeur scientifique du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et le haut-commissaire à l'énergie atomique. Il était membre fondateur de l'Académie des technologies et membre de l'Académie des sciences.



**ROBERT DAUTRAY, UN SCIENTIFIQUE  
ET UN INGÉNIEUR AU SERVICE DE LA  
FRANCE**

➔ Retrouvez l'article d'Arts & Métiers Magazine :  
<https://artsetmetiers-mag.fr/article/568/affiche>

# CONDUIRE LES TRAVAUX ACADÉMIQUES

18-23 NOS PUBLICATIONS EN 2024

24-25 NOTRE SOUTIEN AU PLAN FRANCE 2030

26-27 Séminaire 2024 de l'Académie  
QUELLES TECHNOLOGIES, QUELS ÉCOSYSTÈMES  
INDUSTRIELS, POUR 2035-2050 EN FRANCE ?

28-33 NOS SÉANCES ET CONFÉRENCES EN 2024



L'Académie des technologies conduit des travaux sur des thématiques technologiques spécifiques avec pour objectif d'identifier leurs potentiels et leurs enjeux, de pointer leurs apports aux problématiques sociétales actuelles et futures. Les questions qui lui sont soumises par les pouvoirs publics orientent pour partie les sujets qu'elle retient dans ses travaux.

Ses activités sont portées par une vie académique riche et structurée animée par ses membres. Tout au long de l'année, plusieurs cycles de séances sont programmés parallèlement avec l'activité des groupes de travail. L'Académie rassemble aussi ses membres dans le cadre d'un séminaire annuel afin d'approfondir un thème spécifique.

La démarche de l'Académie implique des recherches, réflexions, échanges, rencontres et souvent des projets collectifs. Les membres se questionnent, regroupent les savoirs, confrontent

les idées ; leurs travaux sont enrichis par des débats et des auditions d'autres membres et d'intervenants et invités extérieurs.

L'Académie développe ainsi une approche prospective, systémique et transverse par domaine technologique sur les sujets retenus. Ses travaux s'inscrivent dans cette approche ontologique dont les résultats, réflexions, propositions et recommandations sont diffusés en direction des pouvoirs publics et plus largement du public, sous différentes formes : publications d'avis et de rapports, conférences de presse mais également conférences publiques sur des sujets d'actualité.

➤ **Suivez notre actualité :**  
<https://www.academie-technologies.fr/>

### Lancement de notre Webinaire de la tech, concept 100 % numérique ouvert à tous



À l'occasion de la parution d'un avis ou d'un rapport de notre Académie sur une technologie émergente ou sur un sujet impliquant la technologie, portant des enjeux sociétaux, environnementaux ou éthiques, deux membres en font une présentation puis en débattent avec l'assistance. Les deux premières éditions ont été consacrées à la blockchain et au nucléaire durable. Le Webinaire de la tech est animé par Manoelle LEPOUTRE, vice-présidente de l'Académie et déléguée à la valorisation.

➤ **Retrouvez notre playlist :**  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLZLWYYi29KSvrY9e93Ko8YvBAXkzuRY1l>

# NOS PUBLICATIONS EN 2024

➤ Retrouvez toutes nos publications :  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/>



## \_ Le stockage intersaisonnier de chaleur : un atout pour le climat et la souveraineté

➤ FOCUS page 20

## \_ Dès aujourd'hui ! Vers de faibles émissions de gaz à effet de serre dans sept secteurs d'activité

■ France 2030

➤ Retrouvez plus d'informations page 25

## \_ Y aura-t-il trop d'électrolyseurs en 2035 en France pour la demande prévisible ? ■ France 2030

➤ Retrouvez plus d'informations page 25

## \_ Accélérer la caractérisation de la ressource et l'exploration de l'hydrogène naturel en France

➤ Retrouvez notre publication :  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/accelerer-la-caracterisation-de-la-ressource-et-exploration-de-hydrogene-naturel-en-france/>

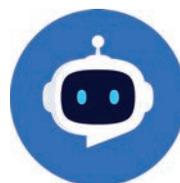
ainsi que notre séance sur le sujet page 29

## \_ Augmentation du niveau marin et ses conséquences sur les risques littoraux

➤ FOCUS page 21

## \_ La blockchain, une technologie disruptive avec des enjeux de sûreté, résilience et impact environnemental

➤ FOCUS page 22



## \_ IA générative et mésinformation

➤ Retrouvez notre publication : <https://www.academie-technologies.fr/publications/ia-generative-mesinformation/>  
et notre séance sur le sujet page 31

## \_ La SNBC 3 et la nouvelle PPE : des stratégies très ambitieuses qui pourraient être mieux ciblées

➤ Retrouvez notre cahier d'acteur ici : <https://www.academie-technologies.fr/publications/la-snbc-3-et-la-nouvelle-ppe/>

■ France 2030 : soutien de l'Académie au plan France 2030 (voir page 24)

IA : intelligence artificielle

PPE : programmation pluriannuelle de l'énergie

SNBC : stratégie nationale bas-carbone

## \_\_Trajectoire vers un nucléaire durable pour la France

Accompagnant les efforts de sobriété, l'électrification des usages de l'énergie sera un pilier de la décarbonation. Les besoins en électricité pourraient doubler d'ici 2050 avec la décarbonation des transports et de l'industrie, et les nouveaux usages digitaux. Le système électrique doit donc fortement évoluer pour accroître sa capacité, sa connectivité et sa flexibilité, tout en restant très bas carbone pour la France et en le devenant pour la plupart des autres pays.

Le nucléaire, avec les énergies renouvelables, peut contribuer à répondre aux grands défis énergétiques et climatiques en s'intégrant dans un régime de production durable. Cela lui confère un rôle majeur sur de nombreux plans ; décarbonation, sécurité énergétique, économique et durabilité séculaire.

Notre Académie propose un cadre de référence vers une filière nucléaire durable afin de répondre aux besoins en électricité décarbonée de la France. Celle-ci repose sur le déploiement d'ici la fin du siècle d'une filière industrielle de réacteurs à neutrons rapides générant du combustible en grande quantité avec le recyclage performant des déchets nucléaires actuellement stockés, selon la feuille de route suivante : lancer au plus tôt les études de définition de ces réacteurs de puissance avec une attention portée sur la sûreté et l'économie, déployer avant 2050 un démonstrateur de réacteur extrapolable en puissance, préparer les usines du cycle existantes pour les rendre compatibles avec un nucléaire durable, sanctuariser les stocks nationaux existants de matières (déchets) nucléaires.

La France dispose de la capacité industrielle pour mettre en place dès maintenant cette approche globale. Il s'agit d'un investissement responsable qui offre aux générations futures une solution robuste, dont le niveau de déploiement pourra être adapté aux besoins futurs.

**ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES**  
POUR UN PROCÈS RAISONNÉ, CHOISI ET PARTAGÉ

**DIFFUSION EN DIRECT**

Le webinaire de la tech édition #2

## Quelle trajectoire pour un nucléaire durable ?

**Nouveau !**

Avec **Laura Cozzi** et **Daniel Iracane**

Présenté par **Manoelle Lepoutre**

**RÉSERVEZ LA DATE**  
**28/11/2024**  
**14h30**

**Informations pratiques**  
<https://www.academie-technologies.fr/evnement@academie-technologies.fr>

**Suivez-nous**  
f X in y

➤ **Retrouvez notre publication :**  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/trajectoire-vers-un-nucleaire-durable-pour-la-france/>

et la deuxième édition de notre **Webinaire de la tech** consacrée à ce sujet :  
[https://www.youtube.com/watch?v=QKoCfcq8C\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=QKoCfcq8C_E)



Manoelle LEPOUTRE (vice-présidente, à gauche) anime le Webinaire de la tech au cours duquel Laura COZZI et Daniel IRACANE présentent l'avis.

## Le stockage intersaisonnier de chaleur : un atout pour le climat et la souveraineté

**Le stockage intersaisonnier de chaleur consiste à stocker de la chaleur en été pour l'utiliser comme chauffage en hiver et, inversement, à stocker du froid en hiver pour rafraîchir en été. C'est une famille de technologies clé dans le domaine du bâtiment.**

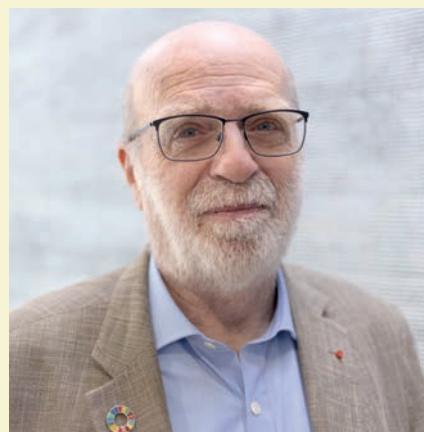
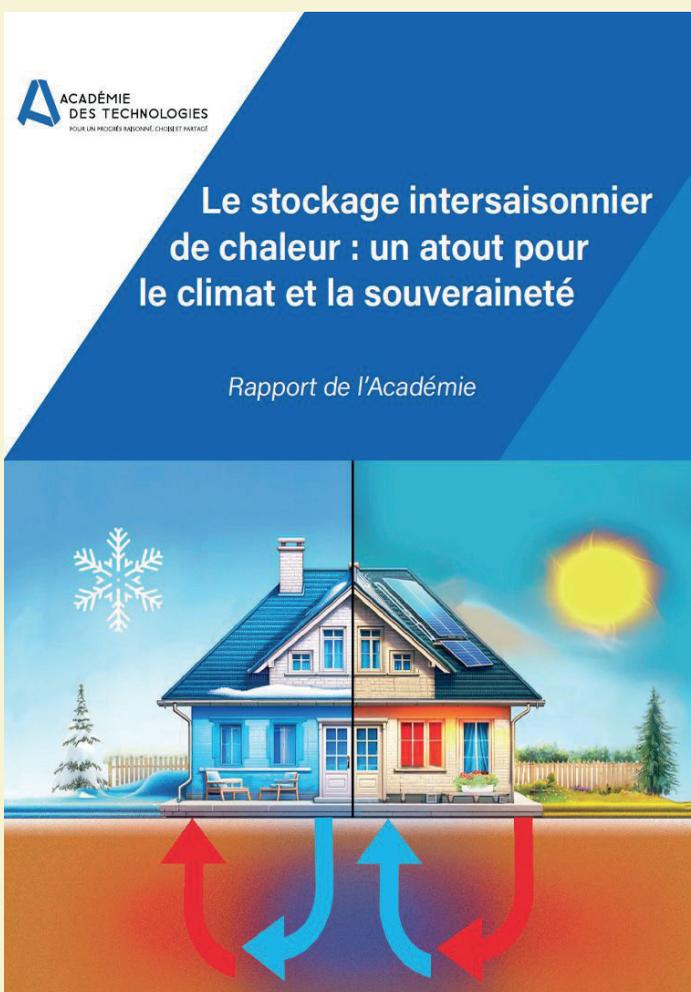
Les systèmes de géothermie "classiques" utilisent la chaleur naturellement disponible dans le sous-sol pour l'utiliser dans l'habitat. Ceux dits "à recharge active" permettent de stocker "activement" la chaleur en vue d'une utilisation ultérieure, par exemple durant l'été pour l'hiver. Cette chaleur peut provenir de sources d'énergie renouvelable bas-carbone, telles des panneaux solaires thermiques, de la récupération des chaleurs des eaux usées et de l'industrie dites chaleurs fatales. Le rapport de l'Académie traite de ce type de systèmes technologiques, autrement appelé stockage intersaisonnier de chaleur.

Encore peu déployé en France, méconnu, le stockage intersaisonnier utilise des technologies éprouvées et permettrait de contribuer à l'objectif fixé de produire 100 TWh (térawattheure) de chaleur par la géothermie en 2040. Au-delà de ce qu'offre la géothermie classique, cela favoriserait la décarbonation, réduirait la facture d'énergie des consommateurs et améliorerait la souveraineté énergétique du pays.

Le défi est ambitieux. Il demande un effort soutenu aussi bien sur le plan industriel qu'auprès des acteurs professionnels (forage, installation, exploitation), sans oublier une adaptation de la réglementation et un appui financier plus favorable. Priorité devrait être donnée aux grands bâtiments publics et aux réseaux de chaleur afin de favoriser une décarbonation à large échelle.

### 5 recommandations de l'Académie pour déployer ces technologies :

- 1/ Adapter les réglementations pour en faciliter le déploiement et aider au développement d'une offre industrielle
- 2/ Assurer effectivement un financement au moins comparable à celui des autres énergies renouvelables
- 3/ Promouvoir les formations, développer les compétences et les outils
- 4/ Informer le public et sensibiliser l'ensemble des parties prenantes pour promouvoir les technologies
- 5/ Soutenir les actions de R&D



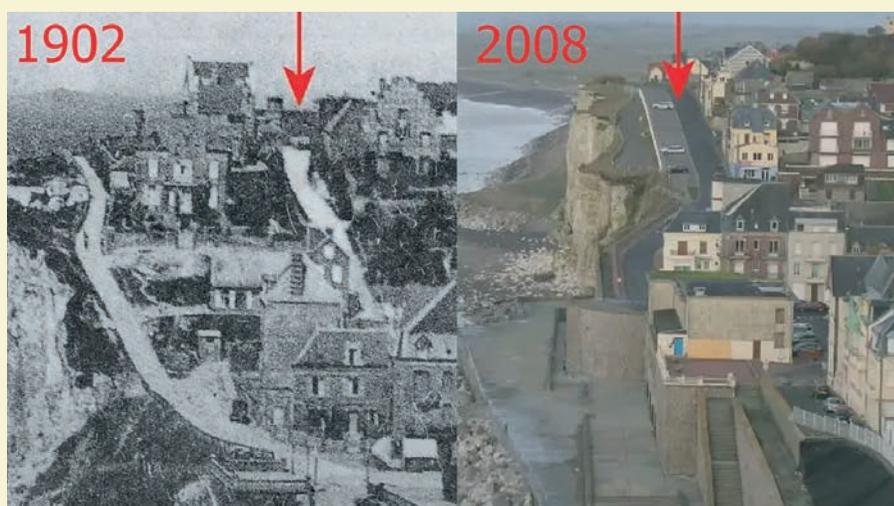
Yves BAMBERGER, animateur du groupe de travail

➤ Retrouvez notre rapport et notre vidéo 3 min pour comprendre : <https://www.academie-technologies.fr/publications/le-stockage-intersaisonnier-de-chaleur-un-atout-pour-le-climat-et-la-souverainete/>

## FOCUS

### Augmentation du niveau marin et ses conséquences sur les risques littoraux

L'érosion du trait de côte et les submersions marines s'amplifient. Leur ralentissement est possible en combinant des approches technologiques avec une adaptation des activités économiques et industrielles susceptibles d'être impactées.



Falaises d'Ault, dans la Somme. (Source : D'après Costa, Atelier EUCC-France, Baie de Somme : des falaises d'Ault au Marquenterre, octobre 2013)

La montée du niveau de la mer s'est accélérée sous l'effet du changement climatique depuis une cinquantaine d'années. Cette accélération, durable en raison de l'inertie des océans, va amplifier les risques littoraux : recul des plages, des falaises et des dunes, et submersion des zones côtières. L'érosion du trait de côte touche environ 20 % du littoral, menaçant à la fois les écosystèmes marins et les infrastructures humaines.

Des mesures de protection et d'adaptation deviennent urgentes. Leurs bonnes combinaisons et planifications, selon les types d'infrastructures et d'espaces concernés, permettront une plus grande efficacité. Ceci implique également la mobilisation de toutes les parties prenantes. La loi Climat et Résilience de 2021 donne certaines directions cependant les défis sont encore nombreux, notamment pour que les aménagements nécessaires soient pris en compte et financés.

À court terme pour les trente prochaines années, les solutions d'atténuation et de prévention reposent sur des technologies classiques (digues, perrés, enrochements) ou des approches plus souples, comme les apports de matériaux, parfois stabilisés dans des structures géotextiles. L'efficacité à plus long terme de ces dispositifs sera limitée et cela doit être anticipé. Pour cela, des progrès spécifiques dans la connaissance du fonctionnement hydraulique et hydro-sédimentaire des systèmes côtiers sont impératifs.

#### 11 recommandations de l'Académie sur 3 thèmes :

- 1/ Renforcer la science et les technologies nécessaires aux réponses à court et moyen termes
- 2/ Développer les approches prospectives multidisciplinaires, l'information et la formation des parties prenantes
- 3/ Préparer les investissements, notamment en vue des relocalisations et recompositions inévitables à long terme, et mettre en place les outils financiers appropriés



Pierre TOULHOAT, animateur du groupe de travail

➤ Retrouvez notre avis :  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/augmentation-niveau-marin-consequences-risques-littoraux/>

## La blockchain : une technologie disruptive avec des enjeux de sûreté, résilience et impact environnemental

**La blockchain s'impose comme une technologie révolutionnaire promettant de transformer de nombreux secteurs, de la finance à la santé, à l'éducation et à l'énergie. Elle soulève également des défis majeurs en termes d'usage, d'impact environnemental et de souveraineté.**

Inventée pour le développement du bitcoin, la blockchain (ou chaîne de blocs) touche aujourd'hui nombreux secteurs de nos sociétés. Cette technologie à fort impact devient stratégique pour l'Europe et la France, en quête d'une réindustrialisation et de souveraineté. Elle est aussi à l'origine d'une consommation énergétique très importante.

La blockchain est une solution logicielle apportant toutes les garanties sans qu'il soit besoin de réglementation complexe ni d'accords juridiques, pour des activités qui ont besoin d'un historique certifié de transactions. Par exemple, la monnaie "classique" a un historique de transactions certifié par une banque centrale et elle est ouverte à tous. Le bitcoin a, lui, un historique certifié de transactions (application d'un sceau cryptographique), d'accès ouvert, mais sans tiers de confiance (banques, institutions étatiques, entreprises) et déployé sur un réseau pair-à-pair très décentralisé. C'est le principe et l'intérêt de la blockchain qui permet la construction d'un registre à la fois public et immuable.

L'essor de la blockchain doit se concilier avec la préservation de l'environnement grâce à de nouvelles solutions moins énergivores, fondées sur des algorithmes de consensus minimaux adaptés à un cahier des charges donné, et/ou le déport des détails des transactions hors de la blockchain. Le développement de l'open source et de boîtes à outils reposant sur une validation scientifique précise des composants et de leurs interactions, ainsi que d'une démarche de certification, apparaissent cruciaux.

### 6 recommandations de l'Académie pour mieux appréhender son développement sous conditions :

- 1/ **Combattre le coût énergétique excessif en développant des solutions nouvelles**
- 2/ **Encourager la recherche, notamment en alliant le milieu académique à celui des startups**
- 3/ **Permettre aux grandes filières industrielles européennes de rester à la pointe au niveau mondial par le développement de boîtes à outils "blockchain de confiance", formellement validées**
- 4/ **Établir des cahiers des charges par usage ou filière permettant le déploiement de blockchains moins énergivores**
- 5/ **Permettre l'évaluation et l'intervention des pouvoirs publics en imposant à une blockchain d'exposer des moyens en métrologie et des leviers d'intervention (nutriscore énergétique)**
- 6/ **Mettre en place une démarche de certification (telle que celle de l'aéronautique et du nucléaire)**



➤ **Retrouvez notre rapport en collaboration avec l'Académie des sciences :**

<https://www.academie-technologies.fr/publications/la-blockchain-une-technologie-disruptive-avec-des-enjeux-de-surete-resilience-et-impact-environnemental/>

**et notre première édition du Webinaire de la tech sur ce sujet :**

<https://www.academie-technologies.fr/la-blockchain-le-webinar-de-la-tech-edition-1/>



Manoelle LEPOUTRE (vice-présidente, à gauche) anime le Webinaire de la tech au cours duquel Albert BENVENISTE et Sophie PROUST présentent le rapport

## \_D'AUTRES TRAVAUX EN COURS

\_ Biomasse : quel potentiel pour les usages énergétiques, quelle priorité ?

\_ Acceptabilité sociale des changements technologiques, organisationnels ou sociaux

\_ Jumeaux numériques

➤ Suivez notre actualité :  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/>



\_ Les technologies de l'éducation dans l'enseignement supérieur et la formation professionnelle



## NOTRE SOUTIEN AU PLAN FRANCE 2030

Depuis la fin de l'année 2022, l'Académie des technologies propose une vision complémentaire et transverse sur les évolutions et priorités dans les différents axes du plan France 2030 et sur le positionnement technologique de la France (cf. encadré ci-contre). Elle pointe les thèmes technologiques importants demandant une attention particulière de la puissance publique avec des recommandations claires et étayées, accompagnées d'une perspective "écosystème industriel" et d'une vision européenne et internationale de la situation concurrentielle de la France. Ces analyses sont proposées au secrétariat général pour l'Investissement (SGPI) sous forme de notes, confidentielles dans un premier temps, puis diffusées largement auprès des administrations centrales, partenaires, organismes et industriels divers, avant d'être rendues publiques. Ainsi, l'Académie apporte sa contribution au processus décisionnaire de l'État.



### Le plan France 2030

Annoncé par le président de la République le 12 octobre 2021, le plan France 2030 capitalise sur les acquis des programmes d'investissements d'avenir (PIA), notamment du PIA 4 doté de 20 milliards d'euros, avec des ambitions et des

moyens accrus. France 2030 mobilise 54 milliards d'euros pour transformer durablement par l'innovation et l'industrialisation des secteurs clés de notre économie, stratégiques en matière de souveraineté (énergie, hydrogène, automobile, aéronautique, spatial...). Sous l'autorité du Premier ministre, son déploiement est piloté par le secrétariat général pour l'Investissement (SGPI), qui assure également l'évaluation socio-économique des grands projets d'investissement public.

➔ [www.info.gouv.fr/grand-dossier/france-2030](http://www.info.gouv.fr/grand-dossier/france-2030)

Au sein de notre Académie, la conduite de ce programme est animée par Hervé GUILLOU avec Félix BOILÈVE, Thierry BONHOMME, Jean-Pierre CHEVALIER, Manoelle LEPOUTRE, Gaël-Georges MOULLEC, Patrick PÉLATA, Philippe VARIN, Dominique VERNAY et Dominique VIGNON. Le groupe se réunit chaque mois et échange régulièrement avec les représentants des organismes coordinateurs du plan France 2030 (Massis SIRAPIAN du SGPI, Gilles REMOND de la direction générale des Entreprises et Corinne BOREL de la direction générale de la Recherche et de l'Innovation). Cette année, Patrick PÉLATA (président de l'Académie) et Hervé GUILLOU ont également rencontré Éric LABAYE, représentant le comité de surveillance des investissements d'avenir, afin de travailler sur le périmètre et les contributions de l'Académie.

# — NOS NOTES RENDUES PUBLIQUES EN 2024 EN FAVEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



➤ **D'autres travaux seront publiés prochainement.**

## Y aura-t-il trop d'électrolyseurs en 2035 en France pour la demande prévisible ?

Depuis 2018, la France affiche l'ambition de devenir un champion mondial de la production d'hydrogène bas-carbone, avec pour cela, des plans successifs, dans l'ensemble cohérents, assortis de moyens financiers régulièrement croissants. L'électrolyse constitue la technologie optimum pour produire en quantité de l'hydrogène à partir d'énergies renouvelables qui deviendront de plus en plus disponibles. Les pouvoirs publics ont pour objectif de disposer d'un parc d'électrolyseurs d'une puissance de 6,5 GW (gigawatt) en 2030 et 10 GW en 2035. L'Académie examine la pertinence de cet objectif ambitieux au regard tant de la demande prévisionnelle d'hydrogène que de la production d'électricité renouvelable. À l'horizon 2040, l'objectif visé permettrait de répondre à un besoin bien plus important.

➤ <https://www.academie-technologies.fr/publications/y-aura-t-il-trop-deelectrolyseurs-en-2035-en-france-pour-la-demande-previsible/>

## Dès aujourd'hui ! Vers de faibles émissions de gaz à effet de serre dans sept secteurs d'activité

Qu'est-il possible de faire dès maintenant avec les technologies existantes ? Où sont les freins dans les différents secteurs et comment les surmonter ? Les réponses à ces questions sont de nature à éclairer l'action publique pour la transition énergétique, tant à court terme qu'à long terme. L'Académie fait le point sur les technologies existantes pouvant être utilisées pour réduire immédiatement les émissions de gaz à effet de serre dans sept secteurs clés, principaux émetteurs de CO<sub>2</sub> et de méthane : alimentation et agriculture ; bâtiments et villes intelligentes ; pétrole et gaz ; produits chimiques ; ciment ; fer et acier ; technologies de l'information et des communications.

➤ <https://www.academie-technologies.fr/publications/des-aujourd'hui-vers-de-faibles-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-dans-sept-secteurs-dactivite/>



“ Alors qu'en 2023 les travaux avait été placés essentiellement sous le signe de la transition énergétique, cette année voit un élargissement des thèmes traités dans le cadre des contributions de notre Académie au plan France 2030 : calculateurs quantiques, PFAS, grands fonds marins, 5G/6G, organ-on-a-chip, propositions pour la suite du programme France 2030... pour n'en citer que quelques-uns. »

**Hervé GUILLOU,**

animateur des travaux académiques en faveur du plan France 2030

## SÉMINAIRE 2024 DE L'ACADÉMIE

# QUELLES TECHNOLOGIES, QUELS ÉCOSYSTÈMES INDUSTRIELS, POUR 2035-2050 EN FRANCE ?

**Quelles technologies, quelles filières ou quels écosystèmes industriels et de services faut-il soutenir à court terme pour que, dans les dix à vingt-cinq années qui viennent (2035-2050), elles puissent permettre à la France - ses citoyens, son environnement, son économie et son industrie - de se développer, de ramener à zéro ses émissions nettes de carbone et de garantir sa souveraineté au sein de l'Europe dans un contexte géopolitique particulièrement incertain ? Quelle gouvernance des politiques de soutien aux développements technologiques, industriels et de services pour préparer la France à l'horizon 2035-2050 ? Comment promouvoir les innovations de rupture ? Comment renforcer les écosystèmes productifs ? Comment les réorienter ?**

Plus généralement, comment faire pour que la France soit au rendez-vous ? L'histoire récente comporte en effet trop de rendez-vous manqués. On peut citer le cas du véhicule électrique et, plus récemment, celui de l'exploitation de l'hydrogène naturel dans le sol. Deux cas pour lesquels notre pays dispose d'atouts scientifiques, technologiques et industriels, mais qui montrent - au moins pour l'instant - une incapacité à faire face à la concurrence internationale.

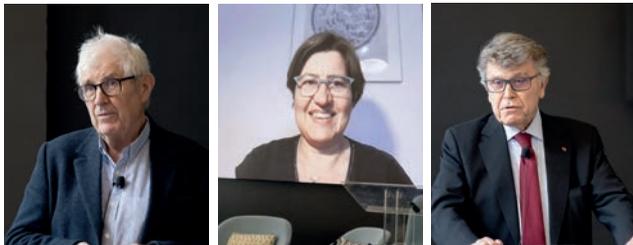
Avec ce séminaire 2024, l'Académie a cherché à élaborer et apporter des éléments de réponse à ces questions, avec une analyse prospective des écosystèmes clés à horizon 2035-2050 et de leurs technologies sous-jacentes. Ce programme a été coordonné par Claire MARTIN avec l'appui de René AMALBERTI et Félix BOILÈVE.

“ Le séminaire 2024 a eu pour objectif de contribuer aux réflexions du plan qui pourrait succéder à France 2030. Partant d'une réflexion sur les besoins et enjeux français et européens à horizon 2050, sur la base d'une analyse des 'méгатendances' mondiales (environnement, géopolitique, société, économie), et grâce à l'implication de nos membres actifs dans les pôles, nous avons travaillé sur une trentaine de thématiques industrielles et technologiques, dans une approche écosystémique. Nous avons identifié des orientations et des priorités et proposé des recommandations à mettre en œuvre pour des effets à l'horizon 2035-2050. Les thématiques de la gouvernance et de la formation, essentielles pour y parvenir, ont également fait l'objet de recommandations susceptibles d'éclairer les décideurs. »



**Claire MARTIN,**  
animatrice du parcours  
de séminaire 2024

Notre séminaire est un parcours consacré à un sujet, autour de l'ensemble des membres, et rythmé, tout au long de l'année, par plusieurs séances thématiques et points d'étape.



Hervé LE BRAS (démographe, chercheur à l'Ined), Valérie MASSON-DELMOTTE et Thierry de MONTBRIAL

#### Séance du 15 mai

##### « Futurs possibles 2035-2050 »

- Le climat d'ici à 2050
- La démographie : Europe, monde et conséquences possibles
- La géopolitique : quel futur dans un contexte de regain des tensions internationales ?



Pierre-Benoît JOLY et Philippe VARIN

#### Séance du 12 juin

##### « Quelles conséquences des mégatendances à horizon 2050 sur les enjeux technologiques et industriels ? »

- Exercice de prospective à horizon 2050 sur la base des "mégatendances"

#### Des rencontres avec les parties prenantes du plan France 2030 : le secrétariat général pour l'Investissement (SGPI) et les directions générales des Entreprises (DGE) et de la Recherche et de l'Innovation (DGR)

Des ateliers de travail ont eu lieu en juin et novembre en présence de Patrick PÉLATA, président de l'Académie des technologies. Elles ont permis d'échanger sur l'avancement des travaux de l'Académie.



Jean-Michel DALLE (directeur d'Agoranov, incubateur public d'entreprises de technologies innovantes), Hervé GUILLOU, Pierre-Benoît JOLY, Christophe MIDLER et Joëlle TOLEDANO

#### Séance du 11 septembre

##### « Gouvernance de l'innovation et des politiques industrielles »

- Politiques industrielles et innovations de rupture
- Études de cas et préconisations



#### Journée de conclusion du 4 décembre 2024

Cette journée a permis de faire un bilan collectivement de l'ensemble des travaux des pôles. Une trentaine de fiches thématiques a ainsi été discutée et le travail de priorisation et de synthèse a été engagé.

#### Séance du 9 octobre dédiée à la présentation des travaux de chacun des pôles

**Publications à venir en 2025 !**

➔ Suivez nos actualités : <https://www.academie-technologies.fr/>

# NOS SÉANCES ET CONFÉRENCES EN 2024

➤ Retrouvez tous nos comptes rendus de séance :  
[www.academie-technologies.fr/autres-publications](http://www.academie-technologies.fr/autres-publications)



## Tech

### — Les données de confiance

Anne-Sophie TAILLANDIER avec Sophie PROUST

### — La blockchain

Albert BENVENISTE et Sophie PROUST

➤ Retrouvez notre publication sur le sujet page 22

### — Intelligence artificielle pour la recherche et la technologie : un regard européen

Notre invité Paul GROTH, professeur de science algorithmique des données à l'université d'Amsterdam, avec Patrick MAESTRO et Michael MATLOSZ

## Énergies nouvelles

### — Les potentiels de la géothermie en soutien à la transition énergétique

Patrick LEDERMANN avec nos invités Francis CLARET (directeur du programme « Transition énergétique et espace souterrain » au BRGM), Christophe DIDIER (directeur des géoressources, incluant la thématique de la géothermie, du BRGM), Mickael PHILIPPE (responsable de l'unité « Géothermie » du BRGM) et Christophe POINSSOT (directeur scientifique au BRGM)

### — Le passage à l'échelle des technologies de l'hydrogène

Florence LAMBERT avec Patrick MAESTRO

### — Hydrogène naturel

➤ FOCUS page 29

### — Photovoltaïque

Gérard CREUZET et Daniel LINCOT avec nos invités Xavier DAVAL (CEO de KiloWattsol, président de la branche Énergie solaire du Syndicat des énergies renouvelables et vice-président du Global Solar Council), Diane LESCOT (directrice de l'Observatoire des énergies renouvelables Onserv'ER et directrice de publication du Journal du photovoltaïque), Pere ROCA i CABARROCAS (directeur scientifique de l'Institut photovoltaïque d'Ile-de-France et professeur à Polytechnique) et Lucas WEISS (directeur général de Voltec Solar)

## Gestion du changement climatique

**SOIRÉE DE L'ACADÉMIE**  
18H30-20H00  
EN VISIOCONFÉRENCE

**7 mai 24**

**FLORENCE RABIER**  
CONFÉRENCIÈRE  
Directrice générale du Centre Européen pour les Prévisions Météorologiques à Moyen Terme, Membre de l'Académie des technologies

**JEAN-CLAUDE ANDRÉ**  
DISCUTANT  
Ancien directeur du Centre européen de recherche et de formation avancé en calcul scientifique, Membre fondateur de l'Académie des technologies

**CONFÉRENCE-DÉBAT**  
**PRÉVISIONS DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET APPORTS DE L'IA**

### — Prévisions des conditions environnementales et apports de l'intelligence artificielle (IA)

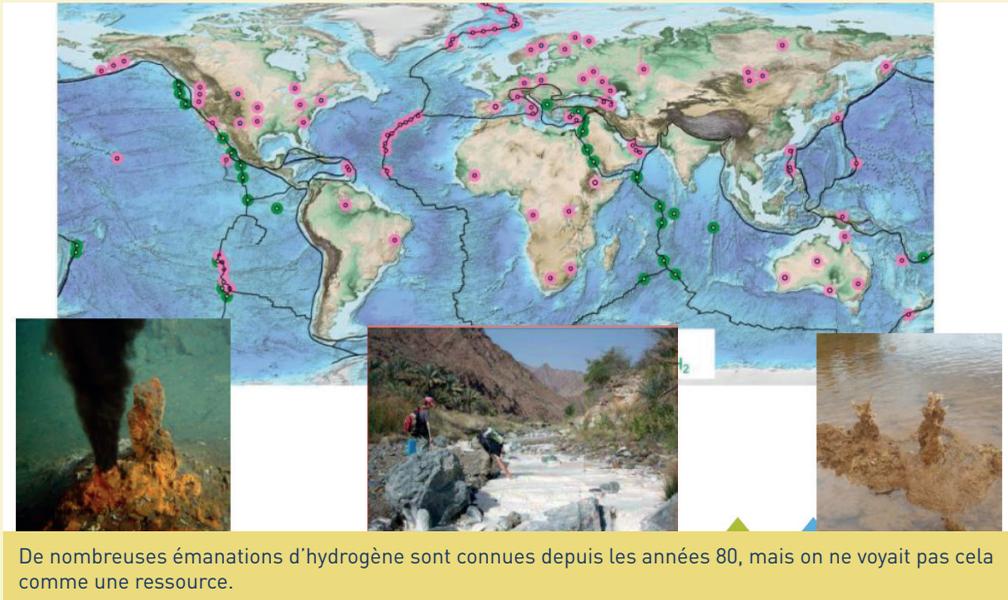
Florence RABIER avec Jean-Claude ANDRÉ

### — La politique climatique entre anges et démons

Christian GOLLIER avec Daniel IRACANE

### — Le Haut conseil pour le climat

Marion GUILLOU avec Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS



De nombreuses émanations d'hydrogène sont connues depuis les années 80, mais on ne voyait pas cela comme une ressource.

## Hydrogène naturel

Séance thématique organisée par **Isabelle MORETTI** avec nos invités **Asma DIALLO** (directrice scientifique d'Hydroma), **Nicolas PÉLISSIER** (président co-fondateur de 45-8 Energy) et **Yannick PEYSSON** (responsable de programmes R&D chez IFPEN)

#énergie verte #géosciences #gisement #radiolyse  
#serpentinisation

### Au programme

- Pourquoi trouve-t-on de l'hydrogène dans le sous-sol ?
- L'aventure d'Hydroma et le marché mondial de l'hydrogène naturel
- Hélium et hydrogène naturel : 45-8 Energy, une startup française
- Le développement et l'adaptation d'outils pour l'exploration de l'hydrogène naturel

### En bref

Alors que plus de 95 % de l'hydrogène consommé mondialement est produit à partir des hydrocarbures et notamment du charbon, la demande en hydrogène décarboné s'accroît fortement. L'utilisation de l'hydrogène naturel est une des solutions envisagées. Après avoir fait l'objet de beaucoup de scepticisme, elle suscite de plus en plus d'intérêt et les connaissances sur le sujet progressent parallèlement au démarrage de cette industrie.

La société Hydroma, implantée au Mali, a été pionnière dans ce domaine, grâce à la découverte fortuite d'une émanation d'hydrogène dans un forage d'eau.

En France, la startup 45-8 Energy se consacre à l'exploration et à la production d'hydrogène naturel et d'hélium, deux gaz souvent réunis dans les mêmes réservoirs, et privilégie la valorisation locale de ces produits afin de minimiser les coûts de transport et de réduire ainsi son impact carbone.

Enfin, IFPEN, qui est en train d'effectuer sa transition vers les énergies vertes, met désormais les outils numériques ou expérimentaux développés dans le cadre de l'exploration pétrolière et gazière au service de l'exploration de l'hydrogène.



Asma DIALLO

Isabelle MORETTI

Nicolas PÉLISSIER

Yannick PEYSSON

➔ Retrouvez notre compte rendu de séance :  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/hydrogene-naturel/>

et l'avis que nous avons publié sur ce sujet :  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/accellerer-la-caracterisation-de-la-ressource-et-exploration-de-hydrogene-naturel-en-france>

## Science, culture et société

### — Les sciences sociales et l'expertise dans les agences d'expertise

Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS et Joëlle TOLEDANO avec nos invités Fanny DEBIL (chef de projet au sein de la direction des sciences sociales à l'ANSES), Marie-Ève PERRIN (chargée de mission des sciences humaines et sociales à l'ANDRA) et Guy RICHARD (directeur de l'expertise scientifique collective, de la prospective et des études à INRAE)

### — Intelligence artificielle générative et mésinformation

➔ FOCUS page 31

### — Écosystème de la recherche et de l'innovation

Notre invité Philippe GILLET, président du Conseil scientifique d'INRAE et du Conseil scientifique de la région Île-de-France, avec Christine CHERBUT

### — La technologie éloigne-t-elle de la culture scientifique ? ➔ FOCUS page 33

### — Les techniques culinaires dans le temps

Gilles TRYSTRAM et notre invité Christophe LAVELLE (chercheur CNRS au Muséum national d'histoire naturelle)

## Femmes de science

### — Comment promouvoir et renforcer la place des femmes dans les entreprises industrielles et technologiques : témoignages, diagnostics et enjeux

Catherine LANGLAIS et François NOGUÉ avec Nicolas DEMASSIEUX et nos invités Anne CANTEAUT (directrice de recherche en informatique à l'Inria et lauréate du Prix Irène Joliot-Curie 2023), Marjorie CAVARROC (experte en matériaux et procédés chez Safran), Camille DUPUY (maîtresse de conférences en sociologie à l'université Rouen Normandie) et Sylvain JONQUET (directeur des affaires sociales chez France Chimie)

## Transports et JO

### — Enjeux des transports au moment des jeux olympiques

Nos invités Edgar SÉE, directeur délégué aux Jeux Olympiques et Paralympiques de RATPgroup, et Gilles TAUZIN, directeur de l'Innovation de RATPgroup, avec Marie-Claude DUPUIS

## Rencontres avec des acteurs du monde socio-économique



— **Olivier ANDRIES**, directeur général et administrateur de SAFRAN, sur la décarbonation et la souveraineté de la filière aéronautique



— **Benoit BAZIN**, directeur général de Saint-Gobain, sur la stratégie de développement du groupe



— **Vincent BERGER**, haut-commissaire à l'énergie atomique, sur les décisions du Conseil de politique nucléaire chargé d'élaborer les grandes stratégies de la filière



— **Thierry DAMERVAL**, président de l'Agence nationale de la recherche, sur l'évolution du paysage de la recherche française et de son financement



— **Laetitia HELOUET**, présidente de l'Observatoire national de la politique de la ville, membre de l'Académie des sciences d'outre-mer, lauréate des 40 Femmes Forbes 2023, pour une discussion autour de la place des femmes et de la diversité



— **Briec TURLUCHE**, co-fondateur et CFO de INCITIS, sur son parcours entrepreneurial et le rapport à l'âge

## FOCUS

## Intelligence artificielle générative et mésinformation

Séance thématique organisée par **Nicolas CURIEN** avec **Chantal JOUANNO**, **Michèle SEBAG** et **Joëlle TOLEDANO** et nos invités **Éric BIERNAT** (directeur Big Data Analytics chez OCTO Technology) et **Winston MAXWELL** (directeur d'études droit et numérique à Télécom Paris)

#agents conversationnels #deep fake #fact-checkers  
#langageurs #règlementation #test de Turing

### Au programme

- Les pathologies de l'information
- Test de Turing : le critère d'imitation et ses limites
- Apprendre à l'IA ce qu'il ne faut pas dire
- Mécanismes de mésinformation et désinformation et impact de l'IA générative
- L'IA peut-elle contribuer à la lutte contre l'infox ?
- Quelles régulations en France et en Europe ?

### En bref

Les pathologies de l'information sont des manifestations anciennes qui n'ont pas attendu l'essor de l'intelligence artificielle (IA) pour polluer l'espace informationnel. Toutefois le progrès technique a considérablement amplifié ces phénomènes et l'IA générative constitue une poche potentielle de désinformation. En effet, l'architecture autorégressive des grands modèles de langage (LLMs), qui produisent en sortie un texte prolongeant le plus vraisemblablement un texte soumis en entrée, se prête à engendrer des "hallucinations" : lorsque le plus vraisemblable l'est insuffisamment alors le rapport à la vérité se distend. Les LLMs présentent aussi des biais dus à une non-neutralité de leurs bases d'entraînement, voulue ou non par leurs éditeurs.



Michèle SEBAG, Joëlle TOLEDANO, Chantal JOUANNO, Éric BIERNAT, Nicolas CURIEN



Les journalistes et les scientifiques ont déjà produit de nombreux résultats sur les impacts de l'infox en ligne, par exemple sur la formation des opinions et le comportement des citoyens. Il en ressort deux constats importants. Premièrement, la relation entre exposition à la désinformation et changement effectif d'attitude est encore mal connue. Deuxièmement, la désinformation s'intègre dans un ensemble plus vaste de manipulation des contenus impliquant médias traditionnels et acteurs politiques. L'IA générative est susceptible d'amplifier la désinformation en améliorant considérablement la qualité de "l'offre" de fakes (fausses informations).

Mais l'IA fournit aussi de nombreux outils pour la lutte contre la désinformation, qu'il s'agisse de débusquer des faux comptes ou encore de détecter des contenus artificiels. L'Europe est en avance dans le développement de ces outils et dans la construction d'un appareil juridique. Si les progrès effectués sont significatifs, l'entraînement des modèles de détection est néanmoins ralenti par l'insuffisance du financement et le nombre encore trop faible de bases de données adaptées. Certains aspects, notamment en matière de sanctions, gagneraient à y être ajoutés.

➤ **Retrouvez notre compte rendu de séance :**  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/ia-generative-et-mesinformation/>

**et le rapport que nous avons publié :**  
<https://www.academie-technologies.fr/publications/ia-generative-mesinformation/>

## Applications de la métrologie

### \_ La métrologie appliquée au numérique et à l'innovation

Thomas GRENON avec nos invités Agnès DELABORDE (responsable du département Evaluation de l'intelligence artificielle du LNE), Nicolas FISCHER (responsable du département Sciences des Données et Incertitudes du LNE) et Félicien SCHOPFER (directeur du Programme Technologies Quantiques du LNE)

### \_ Environnement, changement climatique et santé : quel apport de la métrologie ?

Thomas GRENON et Valérie MASSON-DELMOTTE avec nos invités Amandine BŒUF (chef de projet au LNE), Paola FISICARO (directrice de recherche au LNE) et Nathalie GUIGUES (chef de projet au LNE)

## Spatial

### \_ Disruptions et politiques publiques dans le domaine spatial

Caroline LAURENT avec Marc PIRCHER

### \_ Exploration du système solaire

Sylvestre MAURICE avec Marc PIRCHER

## Futur de l'industrie

### \_ Innovation et startup dans la construction et l'immobilier

Notre invité Thomas LE DIOURON, fondateur et directeur associé de IMPULSE PARTNERS, avec François BERTIÈRE

### \_ Quelle trajectoire pour un nucléaire durable ?

Laura COZZI et Daniel IRACANE

➤ Plus d'informations sur le sujet page 19

### \_ Les réponses de la chimie aux défis des trente prochaines années

Pour sa nouvelle édition de « L'Académie en région », l'Académie a été accueillie par CPE Lyon les 23 et 24 octobre 2024 pour sa séance plénière mensuelle. Ce déplacement a permis de visiter les laboratoires Syensqo et IFPEN.



Pierre CASTILLON, Patrick MAESTRO et Bernard TRAMIER avec Hélène OLIVIER-BOURBIGOU et nos invités Armand AJDARI (vice-président recherche-innovation d'Arkema), Jannick DUCHET-RUMEAU (directrice de l'unité d'ingénierie des matériaux polymères à l'INSA Lyon) et Frédéric LAROCHE (directeur général du pôle de compétitivité Axelera) en présence de Gérard PIGNAULT, directeur de CPE Lyon.

## Géopolitique et innovation chinoise

### \_ Autour de la Chine

Hervé MACHENAUD avec nos invités Sylvie BERMANN (ambassadeur de France et présidente de l'IHEDN) et André CHIENG (président d'Asiatique-Européenne de Commerce et vice-président du Comité France-Chine du MEDEF)

**SOIRÉE  
DE L'ACADÉMIE**  
18H30-20H00  
EN VISIOCONFÉRENCE

**17  
SEPT  
24**



**ÉTIENNE KLEIN**  
CONFÉRENCIER

Directeur de recherche, CEA  
Membre de l'Académie  
des technologies



**PAUL FRIEDEL**  
DISCUTANT

Délégué général de l'Académie  
des technologies

**CONFÉRENCE-DÉBAT**  
**LA TECHNOLOGIE ÉLOIGNE-T-ELLE  
DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE ?**

## La technologie éloigne-t-elle de la culture scientifique ?

Soirée de l'Académie par **Étienne KLEIN** et avec **Paul FRIEDEL**

#culture scientifique #encyclopédie #science et technologie  
#vérité scientifique #vulgarisation scientifique

### Au programme

Un exposé et des débats sur l'ingénieur d'aujourd'hui, la technologie par rapport à la science, la vision des Encyclopédistes, le faux, le vrai et le jugement. Les technologies face à la culture scientifique.

### En bref

Pour les penseurs des Lumières rédacteurs de l'Encyclopédie, les "arts et métiers" (la technologie) devaient conduire à la pédagogie scientifique. Plus nous nous frottons aux objets techniques, estimaient-ils, mieux nous connaissons et comprendrons les principes scientifiques qui les ont rendus possibles. Certes, il y eut sans doute une époque où tout individu cultivé pouvait comprendre le fonctionnement de tous les outils et machines qui l'entouraient, mais les Encyclopédistes n'avaient pas anticipé

une autre réalité qui, au fil du temps, allait peu à peu s'imposer : plus une technologie est complexe, plus il est facile de l'utiliser sans la comprendre. La haute technologie nous éloigne ainsi peu à peu de la science, au risque de rendre sa connaissance non nécessaire et pouvant laisser place à la magie. Qui d'entre nous, en effet, saurait dire (ou se demande) comment fonctionnent un ordinateur, un téléphone portable ou ChatGPT ? Ce qui ne nous empêche en rien de nous en servir sans consulter la moindre notice et sans nous offusquer de notre ignorance. Un phénomène qui aujourd'hui ne touche pas que les citoyens "lambda", mais également des étudiants ingénieurs, riches en connaissances mais dépassés par la technologie.

Devenue inutile en pratique, la connaissance scientifique ne risque-elle pas d'être perçue comme inutile tout court ? Plusieurs classements internationaux révèlent un décrochage de notre pays dans la maîtrise des connaissances mathématiques et scientifiques, notamment dans la population jeune. Ce qui ne manque pas d'alerter la communauté des professionnels de la technologie et des sciences, qui ont là matière à réfléchir. Parmi les pistes à creuser pour entrer en résistance, faire entrer de la culture dans la science. Et ne plus laisser en jachère deux questions fondamentales : comment ça marche ? Et comment a-t-on su ?

➤ Retrouvez notre compte rendu de séance :

<https://www.academie-technologies.fr/publications/la-technologie-eloigne-t-elle-de-la-culture-scientifique/>



# INTERAGIR ET DIALOGUER

**36-39 NOS ÉCHANGES DANS UN LARGE PANORAMA DE DOMAINES**

**40-43 L'Académie des technologies avec les jeunes  
SOCIÉTÉS ET TECHNOLOGIES :  
NOS IMAGINAIRES POUR HABITER ENSEMBLE**

**44-45 NOS ACTUALITÉS À L'INTERNATIONAL**

L'Académie des technologies s'attache à approfondir sa connaissance des technologies, à la diffuser avec la volonté d'être au service de la société dans son rôle de tiers de confiance. Pour cela, elle interagit avec différents partenaires et réseaux.

S'adressant aux décideurs et aux pouvoirs publics, elle s'efforce d'apporter notamment une vision prospective pour contribuer à éclairer les stratégies et décisions gouvernementales. Via ses membres, actifs dans de nombreuses instances publiques nationales et régionales, les avis et rapports de l'Académie sont portés, au fil des actualités, à la connaissance des représentants de la puissance publique.

L'Académie interagit avec une grande diversité d'acteurs pour nourrir sa vision stratégique. Ainsi, elle cultive les collaborations tant avec ses académies sœurs françaises qu'avec un panel d'organismes publics et scientifiques de son

écosystème. Elle entretient de nombreux liens avec les acteurs de l'éducation et de la formation, portée par les compétences de ses membres du milieu académique. De plus, nombre de ses membres exercent ou ont exercé leur activité professionnelle dans le monde socio-économique privé facilitant ses interactions avec les acteurs industriels et de services.

L'Académie développe des coopérations en Europe et à l'international avec ses académies sœurs et ses réseaux mais également des actions collectives lui permettant de connaître les pratiques et les travaux étrangers pour s'en inspirer au mieux et pour positionner la France dans un contexte large.

Enfin, l'Académie, au-delà du "quoi" et du "pourquoi" des technologies, porte une grande importance au "comment", mettant la question de l'innovation au cœur de ses travaux.

### Lancement de *L'Académie des technologies avec les jeunes*

sur le thème « Sociétés et technologies : nos imaginaires pour habiter ensemble »



Notre Académie a lancé son programme où jeunes et membres de l'Académie réfléchissent ensemble aux grands enjeux technologiques et sociétaux du futur, afin d'imaginer un avenir durable et inclusif. Nos objectifs : donner la parole à des jeunes et engager un échange. À la suite d'un appel à candidatures auprès de jeunes de 18 à 35 ans, étudiants et actifs, ce nouveau programme s'est organisé autour de trois jours de réflexion, de partage et de créativité les 13, 14 et 15 septembre 2024. Cette nouvelle initiative est animée par Nicolas DEMASSIEUX et Brigitte PLATEAU avec une programmation (choix des thèmes, invités, localisation) pensée par ces jeunes.

➤ Retrouvez ce projet page 40

## NOS ÉCHANGES DANS UN LARGE PANORAMA DE DOMAINES

### Un appui aux politiques publiques

Dans le cadre de ses missions, l'Académie des technologies est en lien régulier avec les représentants du gouvernement, les administrations centrales, les agences de l'État et son ministère de tutelle (MESR). De plus, ses membres sont constamment engagés dans des instances publiques de réflexion et de décision et y apportent les recommandations de l'Académie.

### L'engagement de nos membres



— **Erol GELENBE**

a représenté l'Union européenne pour le domaine de l'intelligence artificielle lors du sommet 2024 du comité scientifique S20 (science20) des pays du G20 au Brésil.



— **Patrick PÉLATA** (président)  
et **Patrick LEDERMANN**

ont été auditionnés dans le cadre de la commission d'enquête sur la production, la consommation et le prix de l'électricité aux horizons 2035 et 2050 du Sénat.



— **Pierre TOULHOAT**

a été auditionné dans le cadre de la mission d'information sur les ressources naturelles stratégiques et les terres rares de l'Assemblée nationale.



— **Philippe VARIN**

a été nommé président de la Chambre de commerce internationale qui représente mondialement les entreprises.

## Quelques faits marquants

L'Académie renforce ses liens et interactions et lance de nouveaux projets lui permettant de mener à bien ses missions, notamment dans les domaines de l'éducation, de la formation et de l'innovation.



### Collaboration avec l'Association des universités populaires de France (AUPF)

Notre Académie a signé une convention avec l'AUPF pour promouvoir la communication scientifique et technique auprès du plus grand nombre. Cette mise en relation de nos écosystèmes, et à travers nos membres, a pour objectif de diffuser plus fortement les savoirs et compétences sur l'ensemble du territoire national, notamment grâce à des conférences et interventions sur nos activités et travaux. Cette initiative est animée pour l'Académie par Nicolas CURIEN.

### Partenaire de la Semaine de l'industrie les 26-29 novembre 2024



Évènement public dédié aux scolaires de la 5<sup>e</sup> à la terminale et aux étudiants, la Semaine de l'industrie est organisée par la Cité des sciences et de l'industrie et Universcience Partenaires, avec le soutien du Groupement des industries métallurgiques. Elle permet aux jeunes de découvrir et d'échanger avec des professionnels autour des thématiques et métiers de l'industrie. Notre Académie y a tenu un stand grâce à Marjorie CAVARROC, Julie CHOLET, Amandine CUENCA et Juliette KAHN, "Femmes de Tech" de notre réseau, qui y ont présenté leur parcours et passion pour la technologie. Elles étaient accompagnées de Catherine LANGLAIS, Manoelle LEPOUTRE, PATRICK MAESTRO et Stéphanie THINE.



➤ **Retrouvez le programme :**  
<https://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/cite-des-metiers/evenements/semaine-de-lindustrie>

À venir en 2025 !

### Notre Académie s'associe au CNRS pour organiser l'Année de l'ingénierie !

Tout au long de l'année scolaire 2025-2026, l'ensemble de la communauté des sciences pour l'ingénieur, de l'enseignement et de la recherche, se mobilisera pour mettre en lumière la richesse et la rapide évolution de ce domaine, ses enjeux et ses métiers face aux grands défis sociétaux actuels et futurs. Ces sciences sont appliquées aux domaines suivants : transport, énergie, santé, logement, numérique, information, sécurité... eux-mêmes intrinsèquement liés aux questions environnementales. Ces sujets éclairent tant le rôle de l'ingénierie que la démarche de l'ingénieur, mettant au centre le facteur humain. Cette initiative est animée pour l'Académie par Alain CADIX.

Nos membres s'impliquent dans les initiatives de divers organismes et acteurs et participent pour notre Académie aux nombreux événements de leurs réseaux, par exemple :

### MARS

\_ **Journée technique « Fabrication additive métallique »** organisée par Nantes Université : participation d'Alain BERNARD.

### AVRIL

\_ **Colloque de l'ANRT « Souveraineté numérique : reprendre la main en France et en Europe »** : présentation de Gérard ROUCAIROL sur les compétences, la cybersécurité et les couches basses du cloud.

\_ **Colloque DICP Zhang Dayu** sur le sujet de la deuxième électrification pilotée par la réduction du CO<sub>2</sub> : intervention d'Yves BAMBERGER.

### JUIN

\_ **Colloque « Innovation : le temps des grandes coopérations »** organisé par le Club de Paris des directeurs de l'innovation en partenariat avec l'Académie : initiative de Marc GIGET.

\_ **4<sup>e</sup> rencontre « Éthique, innovation, progrès »** des Comités d'éthique institutionnels organisée par le Comité consultatif national d'éthique : intervention d'Alain CADIX sur la sobriété comme une nouvelle éthique du progrès.

### AOÛT

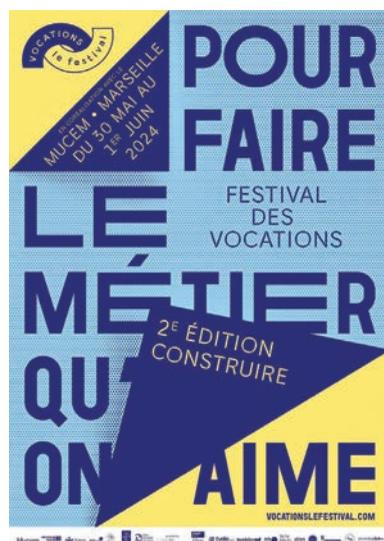
\_ **Séminaire national annuel des Maisons pour la science**



à Toulouse (MPLS). Les trois journées ont été rythmées par des conférences sur des sujets scientifiques et techniques, des visites thématiques dans la ville et des réunions de travail. Elles ont été consacrées à l'intelligence artificielle pour enseigner et apprendre, aux géosciences, au changement climatique et à la présentation des actions de formation des MPLS et du CNES : conférence de Christian DESMOULINS sur les véhicules électriques et les batteries et participation de notre pôle Éducation, Formation, Emploi, Travail.

↗ **Le programme** : <https://champagne-ardenne.maisons-pour-la-science.org/actualites/seminaire-national-annuel-des-maisons-pour-la-science-aout-2024>

### MAI



\_ **2<sup>e</sup> édition du Festival des vocations sur le thème « Construire »**

Le Festival des vocations, organisé par l'association *Les chemins du Faire*, a pour objectif d'inspirer ceux qui cherchent leur voie en mettant à l'honneur le "faire", le travail de la main, à travers par exemple le travail du bois, du métal, des chiffres ou des mots, et les métiers comme mécanicien, soudeur, plombier, tailleur de pierre, entre autres. La Fondation de l'Académie des technologies en est partenaire : conférences d'Alain ASPECT, Pascal FOURNIER, Étienne KLEIN et Rudy RICCIOTTI.

↗ **Le programme** : [www.vocationseffestival.com/programme-2024](http://www.vocationseffestival.com/programme-2024)

\_ **Visite des Chantiers de l'Atlantique** avec la présentation d'un paquebot en phase de livraison et de navires en cours d'achèvement : initiative d'Alain BERNARD (délégué territorial pour les Pays de la Loire) et Laurent CASTAING.

\_ **Rencontre avec Laurent LE BON, président du Centre Pompidou**, sur le projet de rénovation de l'établissement, la question des nouveaux médias et de la restauration des œuvres : initiative de notre pôle Culture/Loisirs.



**SEPTEMBRE**

**Inauguration de l'Espace des sciences de Morlaix**

Ouvert le 2 juillet 2024, cet espace unique situé dans l'ancienne Manufacture des tabacs est dédié à la médiation scientifique, la culture technique et

l'avenir des industries. Il met en valeur l'histoire de la Manufacture en éveillant la curiosité scientifique du public. C'est aussi un lieu de rencontre pour les innovateurs. L'Espace des sciences de Morlaix a été inauguré lors des Journées européennes du patrimoine par Jean-Paul VERMOT, président de Morlaix Communauté, et Michel CABARET, directeur de l'Espace des sciences de Rennes et de Morlaix : participation de Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS, Dominique FERRIOT, Paul FRIEDEL et Pascal PELLAN.

➔ [www.espace-sciences-morlaix.org](http://www.espace-sciences-morlaix.org)

**NOVEMBRE**

— **Colloque « Éthique et Numérique. Perspectives françaises, européennes et mondiales »** du Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé : participation de Nicolas CURIEN.

— **Colloque « Les applications de l'intelligence artificielle dans l'aéronautique, la défense et l'espace »** de l'Académie de l'air et de l'espace : intervention de Patrick JOHNSON et Gérard SABAH.

— **Colloque annuel des Universités populaires de France :** intervention de Nicolas CURIEN sur la mésinformation à l'heure de l'intelligence artificielle.

**DÉCEMBRE**

— **4<sup>e</sup> rencontre académie-industrie « Les usines du vivant : génération et transformation de matériaux et de principes actifs »** du Comité national de la chimie. Intervention d'Armand AJDARI, Paul-Joël DERIAN, Patrick MAESTRO, Hélène OLIVIER-BOURBIGOU et Clément SANCHEZ.

**OCTOBRE**

— **Fête de la science « Océan de savoirs »** avec l'UniPop d'Albertville : intervention de Nicolas CURIEN.

— **Colloque « Handicap, sport et sciences du mouvement »** organisé par l'Académie des sciences. Cet événement a permis de faire le point sur les connaissances scientifiques et d'identifier des axes de recherche, en présence des champions paralympiques Stéphane HOUDET (tennis fauteuil) et David SMETANINE (natation). En tant que marraine, notre Académie a participé à l'organisation de ce colloque grâce à Alain BERTHOZ, également membre de l'Académie des sciences, et Stéphane ANDRIEUX.

➔ **Le programme :** <https://www.academie-sciences.fr/fr/Colloques-conferences-et-debats/handicap-sport-et-sciences-du-mouvement.html>

— **2<sup>e</sup> édition du séminaire Frontières de l'ingénierie 2024** organisé en collaboration avec l'Académie nationale des sciences et techniques du Sénégal. Ce programme a vocation à rassembler cadres techniques et non techniques, du secteur public ou privé, autour de thématiques technologiques qui intéressent plus particulièrement les pays d'Afrique de l'Ouest. Il bénéficie d'un financement de la Fondation de l'Académie des technologies. Cette édition a été consacrée aux enjeux de l'électrification au Sénégal et en Côte d'Ivoire : initiative de Bruno JARRY, Yves MAIGNE et Bernard TARDIEU.

— **Colloque « La science à l'ère de l'expérience 2024 : les sciences génératives pour la société »** de Dassault Systèmes : intervention d'Alain ASPECT, Bernard CHARLÈS, Patrick JOHNSON et Patrick LE MASSON.



## L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES AVEC LES JEUNES

# SOCIÉTÉS ET TECHNOLOGIES : NOS IMAGINAIRES POUR HABITER ENSEMBLE

L'Académie des technologies a lancé une nouvelle action auprès des jeunes afin d'enrichir ses travaux en cours, tant sur les technologies elles-mêmes que sur leurs enjeux sociétaux et environnementaux. Le principe : un appel à candidature permet de mobiliser un petit groupe de jeunes de 18 à 35 ans, actifs ou étudiants, d'horizons différents. Ils choisissent le thème de l'édition de l'année qui fera l'objet d'échanges réguliers et s'achèvera par un séminaire. Avec cette démarche participative et inclusive, l'Académie a commencé à créer un espace de dialogue qui, de plus, nourrit ses réflexions et travaux.

### L'édition 2024

Face à l'omniprésence de la technologie dans notre monde, il nous faut en maîtriser les usages et réfléchir aux conséquences à grande échelle qu'un progrès non raisonné peut entraîner. L'objectif de cette première édition a été de réfléchir à nos imaginaires pour habiter ensemble. Elle a été coordonnée par Gérard CREUZET, Nicolas DEMASSIEUX et Brigitte PLATEAU avec l'appui de Béatrice LATHUILE.

### La démarche en 5 points

- **Les jeunes s'expriment et proposent leurs idées sur un thème différent chaque année.**
- **Les échanges et la confrontation des visions entre jeunes et académicien(ne)s sont favorisés.**
- **Les réflexions de l'Académie sont enrichies par les avis, convictions, interrogations des jeunes.**
- **Les propositions des jeunes s'adressent en premier lieu aux membres de l'Académie, et elles pourront être suivies de leur participation lors de conférences et de publications avec l'Académie.**
- **Ces jeunes constituent un vivier sur lequel l'Académie s'appuiera pour insuffler un regard différent à ses travaux tout au long de l'année.**



“ Ce nouvel événement annuel de l'Académie des technologies a l'ambition d'impulser une relation dynamique et féconde entre des jeunes et les membres de l'Académie, autour du thème 'Sociétés et technologies'. Avec de nouveaux jeunes chaque année et les alumni, nous sommes un collectif riche de visions plurielles, de rencontres et faisons connaître nos travaux académiques. »



**Brigitte PLATEAU,**  
co-animatrice  
du programme



Le séminaire de l'édition 2024, réunissant une cinquantaine de jeunes et de membres de l'Académie, s'est tenu les **13, 14 et 15 septembre**, sur le **Campus de la Transition** à Forges en Seine-et-Marne.



## LES PARTICIPANTS

**Côté Académie :** Yves CARISTAN, Jean-Pierre CHEVALIER, Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS, Gérard CREUZET\*, Nicolas DEMASSIEUX\*, Philippe JAMET\*, Étienne KLEIN, Catherine LANGLAIS, Béatrice LATHUILE\*, Manoelle LEPOUTRE, Claire MARTIN, Marie-Hélène NADAL, Natacha OLIVEIRA, Patrick PÉLATA, Brigitte PLATEAU\*, Régis RÉAU, Stéphanie THINE, Thierry WEIL

**Côté jeunes :** Antoine BORDAS, Claire BOSSENNAC, Pauline BUCCIARELLI, Nicolas BURGER, Jean-Baptiste CADART, Hippolyte CEDIEY, Emma CHATARD, Maxime COCHENNEC, Erwan COLOMBEL, Ambre DAVAT\*, Emma DUMASDELAGE, Peter EID, Mike KABONGO, Marie KHEDARI\*, Charlene LEPELLETIER\*, Maxime LEVILLAYER, Romain MAGRE, Guillaume MARQUES, Sébastien MESTRALLET, Renaud MIGNEREY, Meroua MOUSSAOUI, Gaël PAPAN\*, Adélie PERSOZ, Charlotte PLUTA-GILLET\*, Apolline RACLET\*, Vincent RAFIK, Jean-Paul RAMESHKOUMAR, Samia REBAA, Amélie RICHARD PRUD'HOMME, Selma SABRI, Eirik STEEN\*, Louise TAUPIN\*, Soukaina ZEROUALI

\* groupe de pilotage

Campus de la Transition : association reconnue d'intérêt général fondée en 2018 qui a pour mission de former pour transformer l'Enseignement supérieur et les responsables d'aujourd'hui et de demain en vue d'une transition écologique et solidaire. ↗ <https://campus-transition.org/>

## Jeunes et membres de l'Académie ont exploré six grandes thématiques, avec pour question centrale : Comment imaginons-nous co-construire le monde de demain ?

À l'issue de l'année de travail et des trois jours de séminaire, leurs réflexions et analyses ont été recueillies pour chaque enjeu.

1. S'interroger sur l'impact des technologies, tolérer celles qui utilisent beaucoup de ressources uniquement pour les situations d'urgence ou vitales et trouver des solutions résilientes pour les usages du quotidien.

2. Aller vers un modèle coopératif entre pays et régions appuyé par une politique internationale pour la gestion des ressources notamment les ressources vitales, souvent au cœur de situations de conflit.

3. Combiner le *low-tech*, le *no-tech* et la *high-tech* pour contribuer aux transitions et répondre aux enjeux sociaux.

4. Ne laisser personne sur le bord de la route et avancer collectivement tous ensemble vers des futurs plus désirables.



5. Se saisir du canal numérique, et de ses biais qui favorisent trop souvent la désinformation, pour faciliter la bonne information des citoyens et améliorer le fonctionnement de nos démocraties.

➤ **Retrouvez toutes les vidéos :**  
[https://www.youtube.com/h?v=ljmOzav sLbY&list=PLZLWYYi29KStQ22rtAs75w Qf4acjbFG\\_z](https://www.youtube.com/h?v=ljmOzav sLbY&list=PLZLWYYi29KStQ22rtAs75w Qf4acjbFG_z)

L'Académie des technologies remercie vivement tous les jeunes pour leur travail collectif et leurs contributions, ainsi que les "fresqueurs" Damien FRARIER et Nathalie OUAKNINE pour leur participation !

LE MANIFESTE DES JEUNES REGROUPANT LEURS VISIONS ET RECOMMANDATIONS FORMULÉES AUTOUR DE LEURS IMAGINAIRES EST PUBLIÉ.

➤ Retrouvez-le sur notre site :  
<https://www.academie-technologies.fr/societes-et-technologies-nos-imaginaires-pour-habiter-ensemble-synthese-de-la-session-2024/>

## LES IMPRESSIONS À CHAUD !

ÉCOUTE

ENRICHISSEMENT  
MUTUEL

CRÉATIVITÉ

COLLECTIVITÉ

DISCUSSIONS  
EXTRÊMEMENT RICHES

INTER-  
GÉNÉRATIONNEL

UNIQUE

CO-CONSTRUCTION

RÉUSSITE

ENTHOUSIASME  
COLLECTIF

SPONTANÉ

CHALLENGE

TROUVER  
LE CONSENSUS

ESPRIT DE  
RESPONSABILITÉ

ENVIE DE  
RECOMMENCER !

À la suite de cette première édition, plusieurs jeunes ont été invités à participer au séminaire annuel de l'Académie qui s'est tenu en décembre.

➤ Plus d'informations page 26

## NOS ACTUALITÉS À L'INTERNATIONAL

L'Académie des technologies développe des relations et des coopérations aux niveaux international et européen afin d'enrichir ses prospections et analyses tout en élargissant son périmètre d'action. Elle est membre des réseaux des académies d'ingénierie et de sciences techniques CAETS et Euro-CASE. Ce dernier appuie notamment le conseil scientifique pour les instances de décisions politiques européennes SAPEA, positionné auprès de la Commission européenne. L'Académie développe également des partenariats bilatéraux pour des échanges privilégiés avec certaines académies sœurs.

### QUELQUES FAITS MARQUANTS

#### JANVIER

**Workshop collaboratif avec l'Académie royale d'ingénierie du Royaume-Uni (RAEng)** sur les réseaux électriques et le développement durable dans le cursus d'ingénieur.



Jean-Pierre CHEVALIER, Gérard CREUZET, Marc FLORETTE, Patrick LEDERMANN, Michael MATLOSZ, Isabelle MORETTI et Patrick PÉLATA visitent RAEng

#### AVRIL

**Rencontre avec l'université CityUHK de Hong-Kong** sur les enjeux d'innovation et d'industrialisation en Asie et en Europe et l'implantation d'entreprises françaises et européennes sur le marché chinois.



Wen JUNG LI (vice-président), Jian LU (académicien et doyen de l'ingénierie), Michael MATLOSZ, Freddy BOEY (président de CityUHK), Patrick PÉLATA, ShukHan CHENG (vice-présidente recherche), PheekChoo NG (directrice du cabinet du président)

#### JUILLET

**Conférence du CAETS 2024 intitulée « Carbon Neutral Technologies and Society » à Helsinki du 1<sup>er</sup> au 4 juillet** sur la mise en œuvre de technologies pour la production d'énergies décarbonées.



➤ **Le communiqué complet** : <https://www.newcaets.org/>

**Publication du rapport de SAPEA « Successful and timely uptake of AI in science in EU »** qui promeut l'utilisation de l'intelligence artificielle en Europe pour établir une recherche compétitive et attractive sur les grands défis sociétaux.

➤ **Le rapport** : <https://scientificadvice.eu/advice/artificial-intelligence-in-science/>

**et le compte rendu de notre séance sur le sujet** : <https://www.academie-technologies.fr/publications/intelligence-artificielle-pour-la-recherche-et-la-technologie-un-regard-europeen/>



## L'ANNÉE 2024 POUR LE RÉSEAU EUROPÉEN EURO-CASE



### Conférence annuelle à Budapest les 22, 23 et 24 septembre

La conférence 2024 a été organisée par l'Académie hongroise d'ingénierie sur le thème « Ingénierie européenne pour la durabilité : nouvelles solutions pour les systèmes environnementaux, urbains et de santé ». Trois sessions étaient programmées : Les défis actuels en matière de durabilité environnementale (gestion des ressources en eau, recyclage des déchets, décontamination industrielle et nucléaire). Gestion durable du système de santé : besoins techniques et solutions d'ingénierie. Surveillance et contrôle des transports urbains et des systèmes de services publics.

➤ **Retrouvez le programme** : [https://www.euro-case.org/all\\_annual-conference/annual-conference-2024/](https://www.euro-case.org/all_annual-conference/annual-conference-2024/)

Participation de Philippe FREYSSINET, Patrick MAESTRO (secrétaire général d'Euro-CASE) et Michael MATLOSZ (délégué aux relations internationales de l'Académie).

“ En prévision des travaux de la Commission européenne sur le prochain programme-cadre qui rentrera en application dès 2028, Euro-CASE a tenu à faire une proposition forte pour soutenir une recherche technologique responsable et une innovation de pointe qui prennent en compte les objectifs de développement durable pour l'Europe et le monde. »



**Michael MATLOSZ,**  
délégué aux relations  
internationales de l'Académie

### Déclaration commune publiée le 27 novembre sur le futur programme-cadre européen de recherche et d'innovation 2028-2035

Les vingt-trois académies européennes d'Euro-CASE ont publié leurs recommandations pour le 10<sup>e</sup> programme-cadre de recherche et d'innovation de l'Union européenne pour la période 2028-2035 (FP 10). Euro-CASE y recommande une Europe indépendante et souveraine, grâce à son leadership dans l'innovation technologique responsable, soutenue par une recherche du meilleur niveau. Pour cela, il est essentiel que le programme-cadre finance des projets à très fort impact, à travers l'ensemble de l'écosystème, allant de la recherche fondamentale jusqu'à la mise sur le marché.

### Les 4 recommandations d'Euro-CASE pour encourager les innovations technologiques responsables :

1. **Promouvoir une collaboration industrielle-académique ouverte et précompétitive**
2. **Favoriser l'attribution de subventions non ciblées pour la recherche nécessaire au développement de startups prometteuses dans les secteurs émergents**
3. **Encourager le développement d'une industrie privée de capital-risque en Europe**
4. **Améliorer la communication bidirectionnelle entre la communauté recherche/innovation et les médias pour une meilleure compréhension par les citoyens du rôle essentiel de la recherche et de l'innovation pour les transitions écologiques, énergétiques et numériques**

➤ **Retrouvez la communication complète** : <https://www.euro-case.org/platforms/10th-european-framework-programme/>

# SOUTENIR À LA FOIS DES PERSONNES ET DES AVANCÉES TECHNOLOGIQUES

**48-49** NOTRE RÉSEAU "FEMMES DE TECH" S'ENRICHIT !

**50-53** NOTRE PARTICIPATION À DES PRIX EN 2024

- \_ Femmes de sciences
- \_ Enseignement scolaire scientifique
- \_ Littérature scientifique
- \_ Jeunes scientifiques



Faisant partie de ses missions, l'Académie des technologies s'attache à soutenir et à reconnaître des personnes exceptionnelles par leurs réalisations mais également par leurs contributions à la diffusion des connaissances dans le domaine des technologies.

L'Académie met ainsi à l'honneur des individus et des projets à travers des distinctions, entre autres ses Grands Prix à de jeunes entreprises pionnières en innovation technologique. Elle est aussi partenaire de plusieurs prix qui distinguent des femmes et des jeunes du monde de la recherche, des lycéens scientifiques, des œuvres dans le champ de la science et de la technique, et des

projets pédagogiques sur la technologie à l'école. Grâce à son réseau "Femmes de Tech" qu'elle a créé en 2021 sous l'impulsion de sa mission transverse « Diversité de genre », elle réunit des femmes du monde des sciences et des technologies portant des compétences et des réalisations remarquables et les fait connaître. Les académiciennes et les académiciens l'enrichissent constamment.

Au travers de ces actions, l'Académie a à cœur d'agir en faveur du milieu éducatif et de la diffusion des sciences et de la technologie, de susciter l'intérêt des jeunes et des femmes pour les carrières scientifiques et techniques.

**Nouveau !**



**Notre Académie**

**est devenue partenaire des prix**

**La main à la pâte**

**de l'Académie des sciences**

La Fondation *La main à la pâte* soutient l'enseignement et les activités de science et de technologie à l'école et au collège. Elle est aux côtés des enseignants et des élèves pour pratiquer de manière active les sciences et la technologie en classe, et transmettre ainsi le goût des sciences dès le plus jeune âge. À travers ses prix, elle met à l'honneur des projets éducatifs privilégiant l'investigation et l'expérimentation scientifique, tout aussi bien conduits par des élèves, de la maternelle au collège, des étudiants, des enseignants et des formateurs. Certains membres de notre Académie sont engagés pour cette fondation, tissant des liens privilégiés. Pour l'édition 2024, nous avons remis un nouveau prix spécial distinguant des classes d'école primaire et de collège dont les travaux mettent en avant un enseignement de la technologie innovant et dans l'esprit de la Fondation *La main à la pâte*.

➤ Découvrez la Fondation *La main à la pâte* : <https://fondation-lamap.org/> et ce prix page 51

**À venir en 2025 !**

**UN NOUVEAU PRIX EN 2025  
EN FAVEUR DES JEUNES  
ÉTUDIANTS EN STEM ISSUS DE  
MILIEUX DÉFAVORISÉS**

L'Académie des technologies s'engage avec Thales pour remettre le prix *STEM for All* qui soutient chaque année cinquante étudiants remarquables en première année d'études (université, classe préparatoire, école, BTS...) dans le domaine des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM, ou *STEM* en anglais).

➤ Retrouvez les informations : <https://www.thalesgroup.com/fr/global/responsabilite-dentreprise/programme-thales-solidarity>

## NOTRE RÉSEAU “FEMMES DE TECH” S’ENRICHIT !

Parmi les actions qu’elle mène pour promouvoir et diffuser les connaissances dans le domaine des technologies, l’Académie a le souci d’améliorer la présence et la visibilité des femmes.

Le réseau “Femmes de Tech” a pour objectif de susciter des vocations auprès des jeunes filles et de les encourager à embrasser des carrières scientifiques et technologiques. Il réunit des femmes inspirantes du monde scientifique et technologique, chacune parrainée par un membre de l’Académie. Elles partagent leurs visions et expériences à travers le questionnaire “Du Châtelet” élaboré par la mission « Diversité de genre », en mémoire d’Émilie du Châtelet, femme de lettres, mathématicienne et physicienne (1706-1749).

“ Attirer les femmes vers les métiers scientifiques et technologiques est un enjeu majeur. Notre réseau “Femmes de Tech” a pour ambition première de donner de la visibilité à des jeunes femmes “rôles modèles”. Alors que ce réseau grandit, nous souhaitons qu’il leur permette aussi d’échanger entre elles et de contribuer aux réflexions de notre Académie. »



**Catherine LANGLAIS,**  
co-responsable de la mission  
“Diversité de genre”



### Questionnaire “Du Châtelet”

Variante du questionnaire de Proust, en mémoire d’Émilie du Châtelet, renommée pour sa traduction des Principia Mathematica de Newton et la diffusion de l’œuvre physique de Leibniz. Émilie du Châtelet vécut au siècle des Lumières, elle mena une vie libre et accomplie et publia un discours sur le bonheur. Elle fût membre de l’Académie des sciences de l’Institut de Bologne.

*Les questions : Pourquoi la tech ? Votre parcours ? Votre première expérience professionnelle dans la tech ? Que faites-vous aujourd’hui et pourquoi ? Vos atouts pour ce poste ? Vos défis passés, vos ratés, vos grands moments de solitude ? Vos meilleurs moments, les succès dont vous êtes fière ? Des personnes qui vous ont aidée/marquée ou au contraire rendu la vie difficile ? Vos envies et défis à venir ? Et que faites-vous en dehors de votre travail ? Vos héroïnes (héros) de fiction, ou dans l’histoire ? Votre devise favorite ? Un livre à emporter sur une île déserte ? Un message ou un conseil aux jeunes femmes ?*

## EN 2024, LE RÉSEAU EST RICHE DE 65 PORTRAITS AVEC 13 NOUVELLES “FEMMES DE TECH”



**Andréa BARGAGNA**  
Technicienne SAV  
et applications  
chez DMG MORI France  
Marrainée par  
Manoelle LEPOUTRE



**Julia CANTEL**  
Responsable sûreté nucléaire,  
sécurité nucléaire et  
certification à HEXANA  
Parrainée par  
Gérard GRUNBLATT



**Amandine CUENCA**  
Chercheur et manager  
d'équipe en physico-chimie  
et robotique à Syensqo  
Parrainée par  
Patrick MAESTRO



**Siham EL GARROUSSI**  
Scientifique sur les risques  
environnementaux à ECMWF  
Marrainée par  
Florence RABIER



**Imen EL KAROUÏ**  
Directrice de l'intelligence  
des données de Kering  
Marrainée par  
Chloé CLAÏR



**Sarah ESTIENNE**  
Responsable technique  
à Richemont  
Marrainée par  
Claudie HAIGNERÉ



**Nathalie FONT**  
Directrice du site de Toulouse  
de Thales Alenia Space  
Parrainée par  
Paul FRIEDEL



**Silvia LASALA**  
Maîtresse de conférences  
à l'université de Lorraine  
Parrainée par  
Michael MATLOSZ



**Lucile LITRA**  
Responsable technique du  
laboratoire vibration du LNE  
Parrainée par  
Thomas GRENON



**Coralie RAMBAUD**  
Responsable projets R&D et  
éco-conception plastiques de  
PAPREC Plastiques  
Parrainée par  
Michael MATLOSZ



**Aurélie ROLAND**  
Maître de conférences en  
oenologie et biochimie des  
arômes de l'Institut Agro  
Montpellier  
Marrainée par  
Anne-Lucie WACK



**Anna SCHUTZ**  
Responsable en maintenance  
patrimonial du matériel  
roulant de la RATP  
Parrainée par  
Yves RAMETTE



**Claire-Émilie VAUDEY**  
Directrice des études et de l'innovation de  
l'unité business de démantèlement et de  
services d'ORANO  
Parrainée par  
Pierre TOULHOAT

➤ Retrouvez tous les portraits :  
<https://www.academie-technologies.fr/femmes-de-tech/>

## NOTRE PARTICIPATION À DES PRIX EN 2024

L'Académie des technologies est partenaire de plusieurs prix qui promeuvent les femmes scientifiques, les sciences et la technologie auprès des jeunes et la diffusion au plus grand nombre.

### FEMMES DE SCIENCES

#### 23<sup>E</sup> PRIX IRÈNE JOLIOT-CURIE

du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche



Avec le soutien de l'Académie des sciences et celui de notre Académie pour le prix « Femme, recherche et entreprise » qui distingue le développement d'innovation scientifique ou technique dans le monde de l'entreprise.

L'édition 2024 a mis à l'honneur cinq femmes de science d'exception.

**Sylvie MÉLÉARD a reçu le prix "Femme scientifique de l'année"**. Mathématicienne, spécialiste des processus aléatoires, elle enseigne à l'École polytechnique. Elle construit des modèles de dynamique des populations multi-échelles, intégrant les comportements individuels, qui sont appliqués à l'écologie, à la santé et à la diversité.

**Kate GRIEVE a reçu le prix "Femme, recherche et entreprise"**. Chercheuse à l'INSERM et fondatrice des startups SharpEye et Lutèce Dynamics, elle développe des technologies avancées en imagerie optique de la fonction rétinienne pour diagnostiquer et suivre les pathologies oculaires.

Participation au jury de Gérard CREUZET, Paul FRIEDEL, Catherine LANGLAIS, Manoelle LEPOUTRE, Michael MATLOSZ, Patrick PÉLATA et Thierry WEIL.

Depuis 2001, plus de soixante femmes distinguées pour leurs carrières exceptionnelles dans toutes les disciplines scientifiques et jouant un rôle majeur dans l'identification de rôles modèles.

➤ Retrouvez tous les résultats : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/le-prix-irene-joliot-curie-recompense-cinq-chercheuses-aux-parcours-exemplaires-98081>

**ENSEIGNEMENT SCOLAIRE SCIENTIFIQUE**

**PRIX LA MAIN À LA PÂTE 2024**  
de l'Académie des sciences

Notre Académie est devenue partenaire avec la création d'un prix spécial centré sur la dimension innovante d'un projet d'enseignement de la technologie dans la lignée des missions de la Fondation *La main à la pâte*.

**Nouveau !**



À l'occasion de la cérémonie du 28 janvier 2025, le nouveau prix *La main à la pâte* de notre Académie a été attribué aux élèves de 3<sup>e</sup> et à leur professeur Omer DEMIRASLAN du collège Le Château de Morlaix pour son kit de *Laser Run*. Ils ont développé un système moins onéreux de pistolet laser pour la discipline combinée de tir et de course en milieu éducatif. Le pistolet tire sur une cible qui détecte son faisceau laser ! C'est un projet créé en lien avec la R&D de Décathlon.

Participation au jury de Jean-Pierre CHEVALIER.

**L'Académie des technologies est très fière d'apprendre qu'une demi-douzaine d'élèves ont décidé de faire de la techno l'année prochaine !**



➤ **Retrouvez tous les résultats :**  
<https://fondation-lamap.org/participez/prix-la-main-a-la-pate>



**LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE**

**37<sup>e</sup> PRIX ROBERVAL**  
de l'université de technologie  
de Compiègne

Notre Académie est fière d'être partenaire de longue date de ce concours en faveur de la vulgarisation scientifique et technique.

Notre Académie a attribué son coup de cœur dans la catégorie « Journalisme scientifique et technique » à l'article d'Évrard-Ouicem ELJAOUHARI qui décrypte l'ordinateur quantique, à travers la composition de la machine et les possibilités offertes par sa puissance de calcul jusqu'alors inégalée. Une course aux avancées techniques est en cours ; les acteurs, GAFAM et startups, se précipitent pour être en tête ; les promesses semblent



Karim EL KIRAT (délégué général au prix) et Catherine LANGLAIS récompensent Évrard-Ouicem ELJAOUHARI

immenses, bien au-delà de ce que l'on peut imaginer. Seul l'avenir nous dira quels défis pourront être relevés.

Participation au jury de Jean-Pierre CHEVALIER, Daniel KAPLAN, Catherine LANGLAIS, Patrick LEDERMANN, Anne-Catherine ROBERT-HAUGLUSTAINÉ et Thierry WEIL.

➤ **Retrouvez tous les ouvrages et le palmarès :**  
<https://prixroberval.utc.fr/les-oeuvres/?statut=all>



**Nos Grands Prix 2025**  
seront remis le 19 mai  
à la Maison de l'océan

L'édition 2025, en partenariat avec l'Académie de l'agriculture de France, honorera des startups au service d'une agriculture durable dans le domaine de la gestion agroécologique des cultures par des outils d'aide à la décision et de la conception de nouveaux intrants contribuant à la durabilité. Deux Grand Prix d'une valeur de 15 000 euros seront décernés.

➤ **Participez :** <https://www.academie-technologies.fr/appele-a-candidatures-grands-prix-2025>

**JEUNES SCIENTIFIQUES**

**15<sup>E</sup> OLYMPIADES DE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR**  
de l'Union des professeurs de sciences et techniques industrielles (UPSTI)

Notre Académie marraine depuis quatre ans ce concours pour récompenser des lycéens suivant la spécialité Sciences de l'ingénieur.

La finale 2024, au cours de laquelle les élèves ont présenté leurs projets innovants et expérimentaux par équipe, s'est tenue le 23 mai à CentraleSupélec-Université Paris-Saclay.



**Le palmarès**

**PREMIERS PRIX**

1<sup>er</sup> prix de terminale : **Roul'Vélo**, un système de stabilisation du vélo pour des personnes à mobilité réduite



**ÉcoCycler**

1<sup>er</sup> prix de première : **ÉcoCycler**, un méthaniseur domestique numérique et écologique pour le recyclage des déchets alimentaires



**SECONDS PRIX**

2<sup>e</sup> prix de terminal : **BoxAccu-Race**, un punching ball connecté pour l'entraînement autonome des boxeur

2<sup>e</sup> prix de première : **Hormê**, un rameur qui transforme la puissance musculaire en électricité

➤ Découvrez ce prix : <https://www.upsti.fr/nos-evenements/olympiades-de-si/palmares-osi-2024>

**TROISIÈMES PRIX**

Notre Académie a remis les troisièmes prix.



3<sup>e</sup> prix de terminale : **Easy Foil** aux élèves de terminale du lycée Chaptal à Saint-Brieuc pour son mécanisme d'ajustement automatique à l'incidence pour le vol en foil



3<sup>e</sup> prix de première : **Lumineauvent** aux élèves de première du lycée Don Bosco à Landser pour son lampadaire auto-suffisant qui fonctionne sur les énergies renouvelables solaire, éolienne et hydroélectrique

**L'Académie des technologies  
félicite tous les élèves et professeurs  
pour leurs très beaux projets !**



Sébastien GERGADIER (président d'honneur de l'UPSTI), Claudine SCHMIDT-LAINÉ, Gérard GRUNBLATT, Alain CADIX, Marie-Hélène NADAL, Catherine LANGLAIS, Béatrice LATHUILE et Philippe JAMET

Ce partenariat s'inscrit dans le cadre de notre mission « Jeunes » animée par Philippe JAMET et Claudine SCHMIDT-LAINÉ. De nombreux membres de l'Académie et de l'équipe permanente ont participé à l'édition 2024 : René AMALBERTI, Jean-Claude ANDRÉ, Alain BERNARD, Alain CADIX, Christian DESMOULINS, Bruno DUBOST, Pascal FOURNIER, Paul FRIEDEL, Gérard GRUNBLATT, Philippe JAMET, Bruno JARRY, Catherine LANGLAIS, Michel LAROCHE, Béatrice LATHUILE, François LEFAUDEUX, Bruno LE STRADIC, Michael MATLOSZ, Marie-Hélène NADAL, Jean-Claude RAOUL, Claudine SCHMIDT-LAINÉ, Jean SOUCHAL et Stéphanie THINE.

## Prix Paul Caseau



### LES PRIX DE THÈSE PAUL CASEAU 2024 d'EDF et de l'Académie des technologies

**Distinction de jeunes docteurs pour leurs travaux en faveur des applications dans le domaine de l'énergie et en hommage à Paul CASEAU, membre fondateur de notre Académie, avec le soutien de l'Institut de France et de l'Académie des sciences.**

Les quatre jeunes docteurs lauréats de l'édition 2024 sont :

- Thomas BELLOTTI et Théodore CHERRIERE, ex-aequo, sur le thème de la modélisation, de la simulation numérique haute performance et de l'informatique scientifique ;
- Rémi DORGET sur le sujet de la décarbonation de l'économie ;
- Candelaria UTRILLA BUSTAMANTE sur les nouvelles modalités de fonctionnement et la résilience des systèmes électriques.

Participation de Stéphane ANDRIEUX, Olivier APPERT, Albert BENVENISTE, Hélène OLIVIER-BOURBIGOU, Sébastien CANDEL, Catherine LAMBERT, Patrick LEDERMANN, Claude NAHON, Patrick PÉLATA et Claudine SCHMIDT-LAINÉ.

➤ Retrouvez tous les résultats :

<https://www.academie-technologies.fr/decouvrez-les-laureats-du-prix-de-these-paul-caseau-2024/>

# \_BUDGET 2024

RESSOURCES = 1 980 780 €		DÉPENSES = 1 937 995 €		
Subventions d'État	Ressources propres	Personnel = 653 979 €	Fonctionnement = 1 241 307 €	Investissement = 42 709 €
99,46 %	0,54%	40%	59%	23%
		26%	11%	77%
		34%	30%	-

■ Fonction support    
 ■ Diffusion de la culture technique et technologique    
 ■ Production et vie académique

## \_MENTIONS



Académie des technologies  
 Le Ponant  
 19 rue Leblanc 75015 Paris  
 +33 (1) 53 85 44 44  
[www.academie-technologies.fr](http://www.academie-technologies.fr)



Directeur de la publication : **Patrick PÉLATA**

Déléguée à la valorisation : **Manoelle LEPOUTRE**

Conception et coordination éditoriale : **Hélène LOUVEL**

Comité de lecture : **Pierre CASTILLON, Yves FARGE, Daniel LINCOT, Marie-Hélène NADAL, Natacha OLIVEIRA, Hélène PLOIX, Florence RABIER**

Réalisation graphique : **SUNNY Marie** (Marie-Laure Isсенmann)

Crédits illustrations et photos : **Adobe Stock, ANSTS** (p. 39), **Bekkerfilms** (p. 45), **Nicolas CURIEN** (p. 31), **DGE** (p. 37), **Freepik, Nicolas GOTZ** (p. 51), **info.gouv.fr** (p. 24), **Marie-Laure ISSENMANN** (couverture, p. 6, 16, 34, 46), **Gaël KAZAZ** (p. 7, 8-11, 13, 25, 36), **Béatrice Lathuile** (p. 28, 33), **Hélène LOUVEL** (p. 27, 28, 51), **Cyrielle MICHINEAU** (p. 51), **Isabelle MORETTI** (p. 29), **Natacha OLIVEIRA** (p. 7, 17, 19, 20, 35, 42), **RAEng** (p. 44), **Felix REINDERS** (p. 44), **Stéphanie THINE** (p. 5, 7, 13, 14, 20-22, 26-27, 29, 30, 32, 36-37, 40-41, 45, 48, 52-53), **Maurice Quentin de la Tour** (p. 48), **université CityUHK** (p. 44), **UPSTI** (p. 52)

Impression : **Afortiori**





