

# Une (courte) présentation du laboratoire Ampère



Cyril BUTTAY

Laboratoire Ampère, Lyon, France

# Vue d'ensemble

# Laboratoire Ampère



- Situé en périphérie de Lyon (Villeurbanne et Écully)
- 220 membres au 10/07/2024 :
  - 69 chercheurs et enseignants chercheurs en poste permanent ;
  - 26 personnels technique et administratif ;
  - 86 doctorants ; 12 post-docs ; 27 stagiaires.
- 4 tutelles (unité mixte de recherche) :



Université Claude Bernard



*Gérer l'énergie dans les systèmes en relation avec leur environnement*

- 3 domaines scientifiques : **Génie électrique, Automatique, Bio-Ingénierie**
  - Approches interdisciplinaires
- De la recherche fondamentale aux applications industrielles
- **Objectifs de développement durable** :
  - Transition énergétique : efficacité, *bio-sourcing*, dépollution, grappillage d'énergie. . .
  - Ingénierie pour le vivant : capteurs de suivi environnemental, capteurs pour la santé humaine. . .

# Pourquoi ce nom ?



André-Marie Ampère (1775-1836) a vécu à Lyon

Physicien et un mathématicien, il est surtout connu pour avoir trouvé une relation entre le magnétisme et l'électricité.

Son ancienne maison, au nord de Lyon (Poleymieux-au-Mont-d'or) est maintenant un musée.



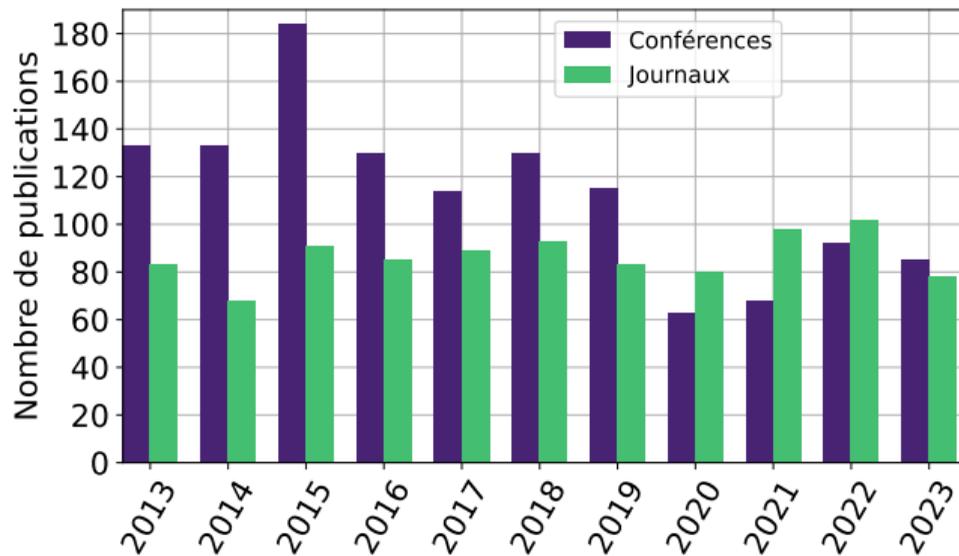
ANDRÉ MARIE AMPÈRE  
(Mathématicien et Physicien),  
Membre de l'Académie des Sciences,  
Professeur au Collège royal de France et à  
l'École polytechnique, des sociétés d'Edimbourg,  
de Cambridge, de Genève, Helvétique, etc.  
Né à Lyon (Dép. du Rhône) le 20 Janvier 1775.

Source : National Gallery

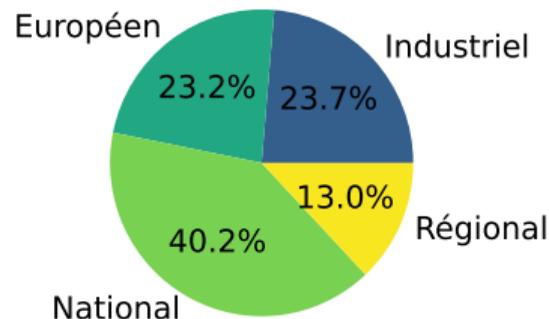


Source : Christian BARBERON, Wikipedia

# Quelques chiffres



- Budget annuel (hors personnel permanent) : 4 M€
- 230 k€ de dotation, le reste sur projets.



Open access on [hal.science/AMPERE](https://hal.science/AMPERE)

# Organisation



Automatique pour  
l'Ingénierie des Systèmes

**AIS**

Énergie Électrique **EE**

Bioingénierie **BIO**

Ingénierie pour l'environnement et la santé

Transport et conversion  
de l'énergie électrique

Systèmes et Énergies Sûrs

Convergence Énergie-Information

Conception Intégrée des  
Systèmes Dynamiques

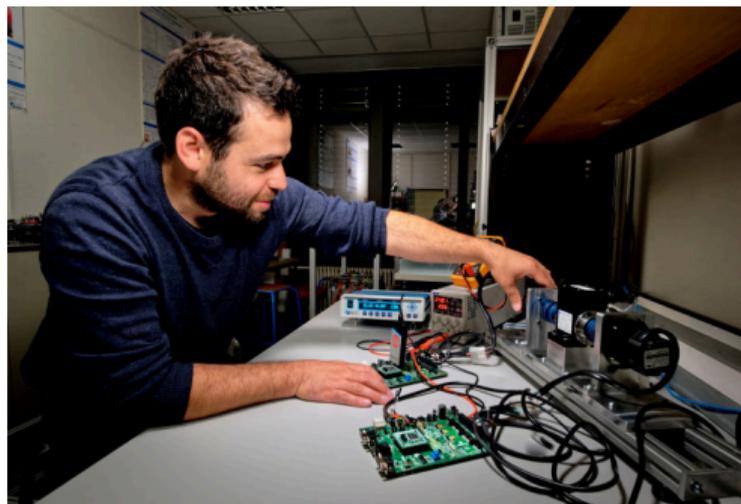
Technologies d'Intégration  
pour l'énergie et la santé

# Exemples de sujets d'études



- Génération d'électricité par bactéries
- Application :
  - à la production d'énergie
  - aux capteurs environnementaux

- Nouvelles méthodes de commande
- En tenant compte des limites matérielles
- Génération automatique de code



## National

## Local



**MACS** Modélisation, Analyse et Conduite des systèmes Dynamiques

**GDR2502** Contrôle des décollements

**BIM** Bioinformatique Moléculaire

**HAPPYBIO** Application de procédés physiques à la biologie

**MNF** Micro et Nano Fluidique

**REPAIR** Réparer l'humain

**Ondes**

**SEEDS** Systèmes d'énergie électrique dans leurs dimensions sociétales

**SOC<sup>2</sup>** System-on-Chip, Systèmes embarqués et objets connectés



**IRP Maxwell 2**



**LN2** Laboratoire Nanotechnologies et Nanosystèmes IRL3463



# Plateaux techniques

# Plateaux techniques – 1

## Bio-Ingénierie



- Culture cellulaire
- Biologie moléculaire
- Caractérisation optique et physico-chimique
- Microfabrication (microfluidique)

## Robotique et *Fluid Power*

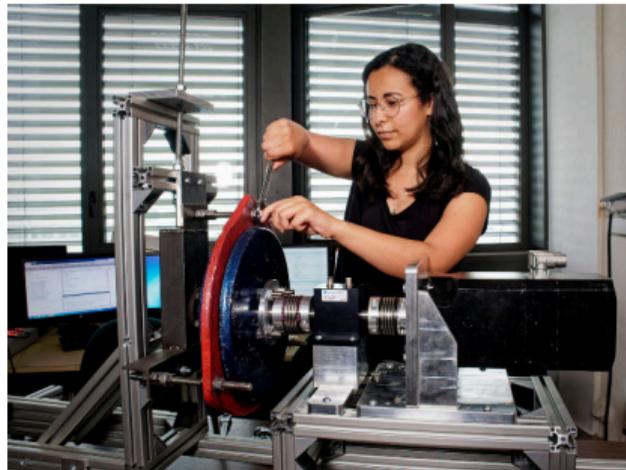


- Bancs d'essai pour actionneurs hydrauliques/pneumatiques
- Interfaces haptiques
- Bras robots

Plus d'infos (liste d'équipement, etc.) : <http://www.ampere-lab.fr/>

# Plateaux techniques – 2

## Convertisseurs, Reseaux, Machines



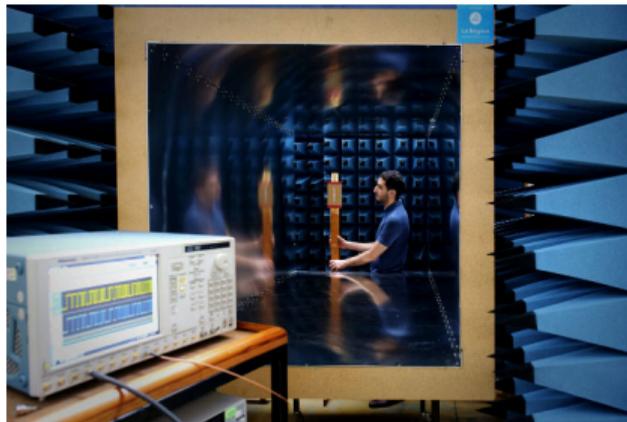
- Prototypage rapide d'algorithmes de commande
- Bancs d'essai de machines électriques
- Convertisseurs pour réseaux DC

## Packaging et plastronique 3D



- Métallisation et mise en forme de pièces plastiques
- Circuits imprimés et modules de puissance
- Caractérisation (mécanique, chimique. . .)

## CEM et transfert d'énergie sans fil



- Chambre anéchoïque, antennes, RISL. . .
- Générateurs RF, amplificateurs etc.
- Suites logicielles RF et electromag.

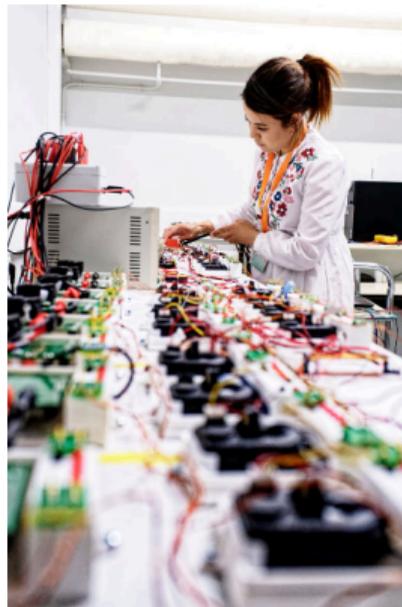
## Ingénierie Haute Tension



- Halle d'essais ( $13 \times 13 \times 13 \text{ m}^3$ )
- tests AC/DC/Impulsionnels jusqu'à 1 MV
- Cellules d'essais solides/liquides/gaz

## Caractérisation et vieillissement de composants

- Caractérisation électrique de
  - Composants de puissance à semiconducteurs (jusqu'à 30 kV/1.5 kA)
  - matériaux et composants magnétiques
  - Batteries/(super-)condensateurs
- Caractérisation physique :
  - Raman, OBIC, MEB, impédance thermique
- Vieillissement
  - Cyclage de puissance pour batteries, condensateurs, magnétiques
  - Enceintes environnementales/étuves



**Pour finir**

# Nous rejoindre



- Nos canaux de communication :
  - <https://www.linkedin.com/company/ampere-lab>
  - <https://twitter.com/AmpereLab>
- Nombreuses offres de thèses :
  - <https://www.linkedin.com/company/ampere-lab>
- De stages :
  - <http://www.ampere-lab.fr/spip.php?rubrique61>
- Mais également des postes de Post-Docs, chercheurs et chercheuses, techniciens, techniciennes. . .
- D'une manière générale, si vous avez des questions → envoyez-moi un mail !

# Merci pour votre attention !

[cyril.buttay@insa-lyon.fr](mailto:cyril.buttay@insa-lyon.fr)



Université Claude Bernard



Lyon 1

