



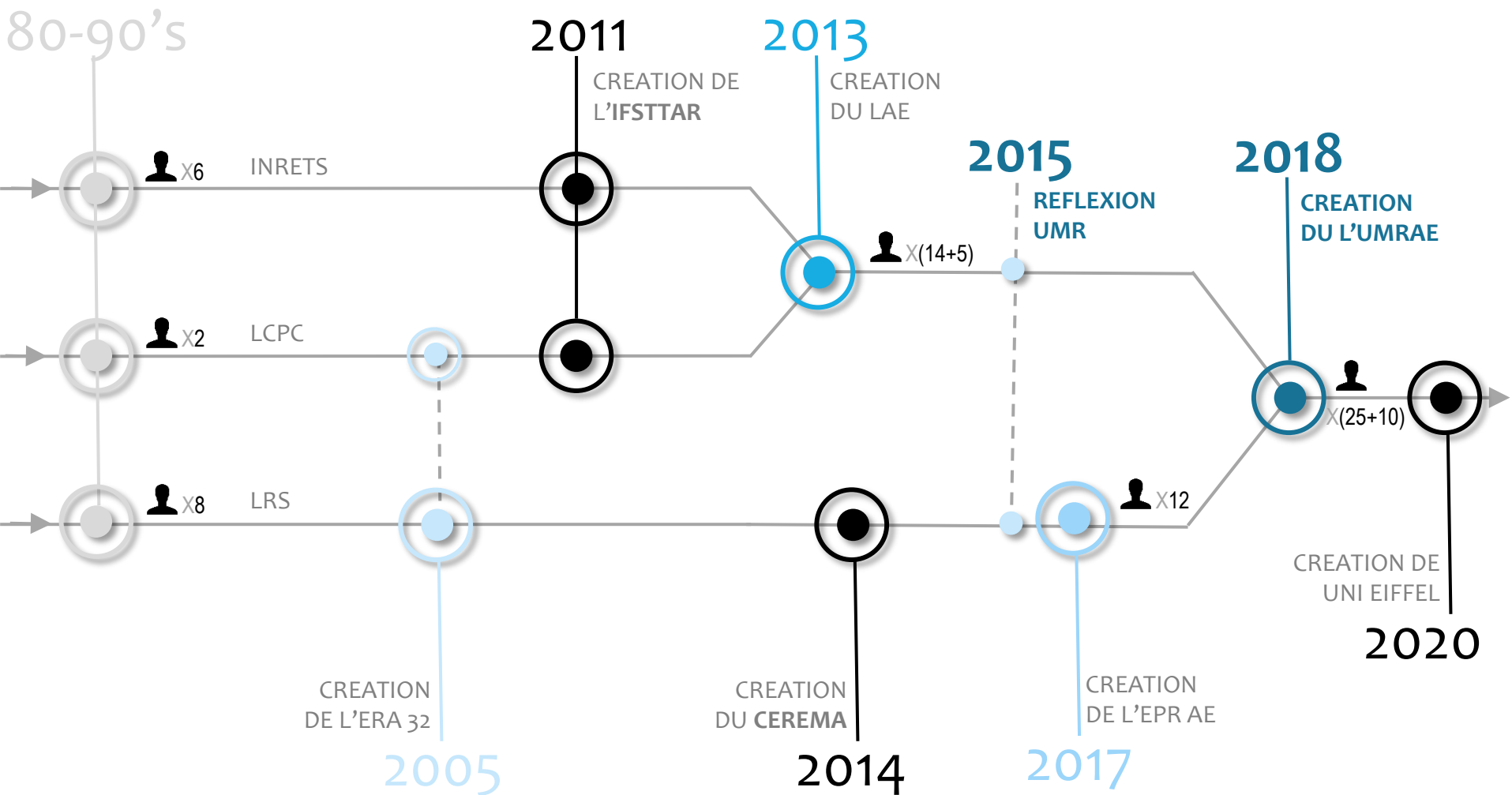
Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale

Mars 2023



- L'UMRAE est **une unité de recherche conjointe** entre
 - l'**Université Gustave Eiffel** (ex Ifsttar)
 - le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (**CEREMA**)
- L'UMRAE
 - est un **laboratoire de référence en matière de recherche** sur le bruit dans l'environnement et contribue à de nombreux projets de recherche européens et français.
 - mène des **activités de recherche et de développement** et participe à **l'innovation** dans son domaine de compétence, en particulier en ce qui concerne les infrastructures de transport terrestre.
- L'objectif de l'UMRAE est
 - de proposer des méthodes, des logiciels, des guides, des recommandations pour **évaluer l'impact sonore des aménagements** routiers, urbains et ferroviaires, et plus largement de toute infrastructure générant du bruit,
 - de développer des **méthodes et des solutions de réduction du bruit**.

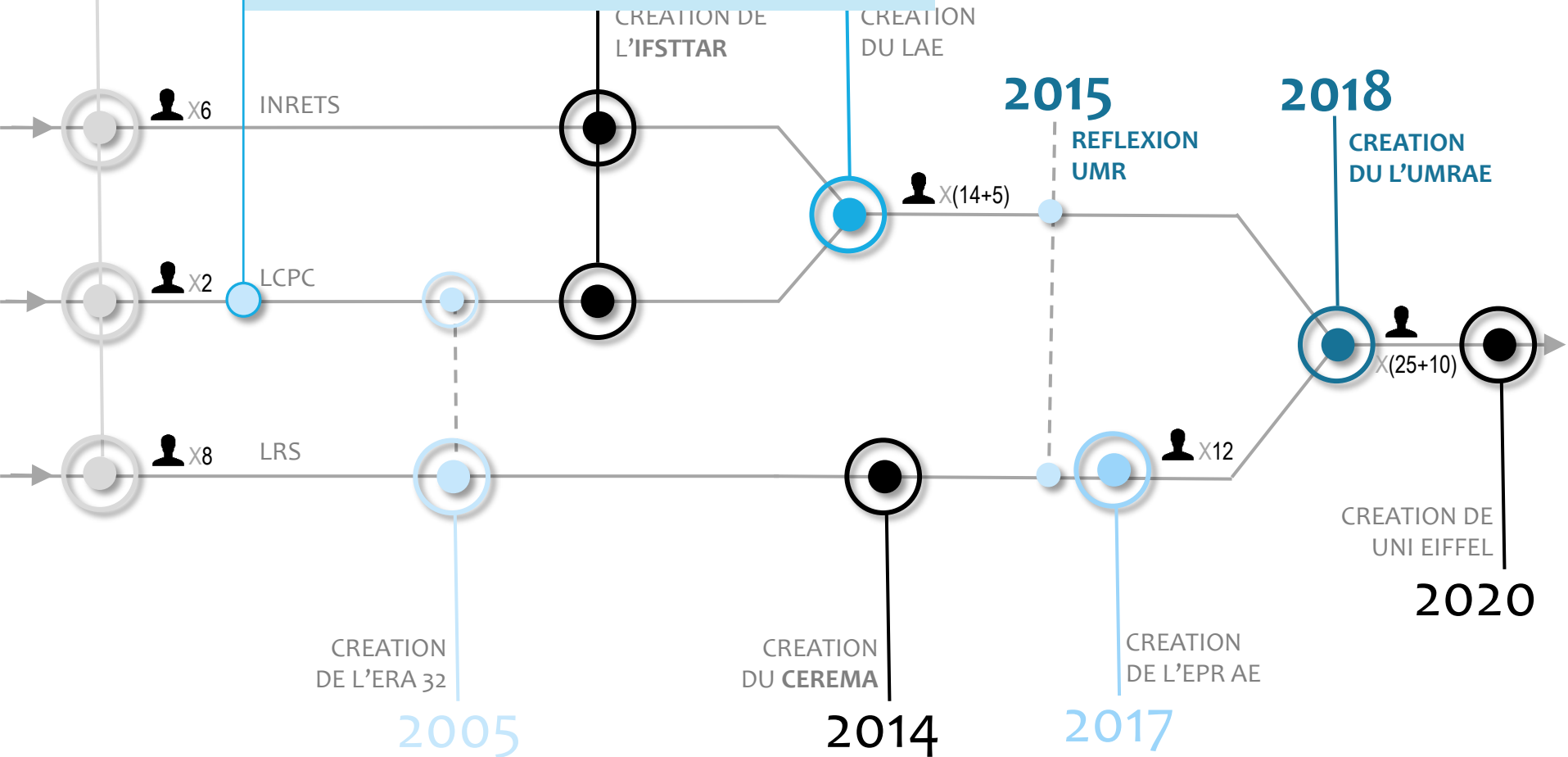
Un peu d'histoire



Un peu d'histoire

M. BÉRENGIER, G. DAIGLE , A. BERRY, Etude du champ acoustique en présence d'une discontinuité d'impédance et d'un effet de gradient de vitesse du son. Rapport de Recherche L.P.C., novembre 1989, n° 155.
Séjour de M. Bérengier au C.N.R.C.

80-90's



Quels objectifs ?



Ressourcement
fort grâce à une
**recherche
académique**



Production
« académique »

**Recherche
appliquée** en
direction du
monde
professionnel

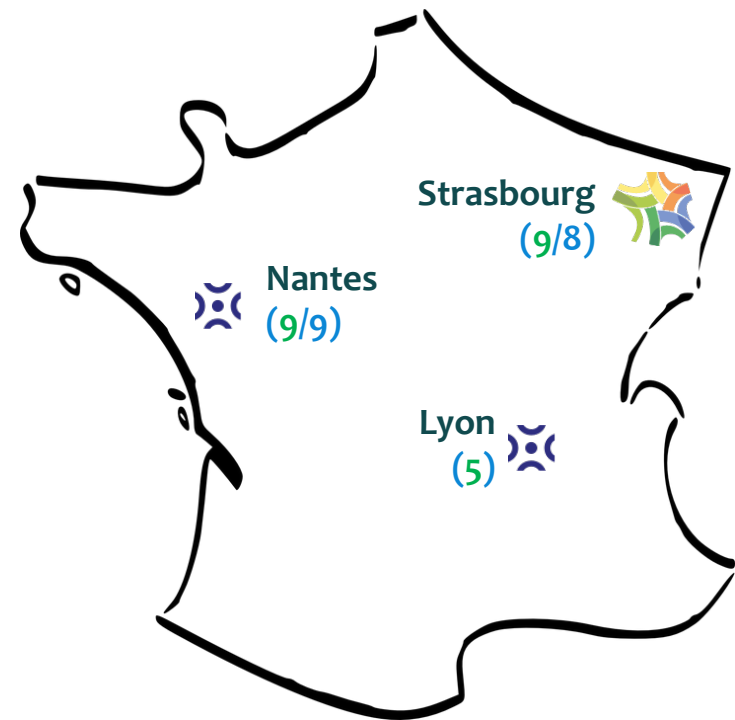


Production
« professionnelle »

Répondre à un enjeu
sociétal majeur :
**Amélioration de la
qualité des
environnements sonores**

Devenir une **référence
internationale**
de la recherche en
acoustique
environnementale

- 3 Sites :
 - Campus de Nantes (Uni Eiffel)
 - Campus de Lyon (Uni Eiffel)
 - Agence de Strasbourg (Cerema)
- Personnel (40) :
 - 22 permanents
 - 1 chercheur associé
 - 11 doctorants
 - 1 post-doctorant
 - 2 CDD Ing.
 - 2 apprentis Ing.
 - 1 accueil chercheur



Adhésion de l'UMRAE dans des instances/groupes académiques

Nom	Acronyme	Fonction	Période
Société Française d'Acoustique	SFA	Membre « personne morale » Membre du groupe GABE	Depuis 2019 Depuis la création du groupe en 2006
GdR Exploitation et Modélisation des Dynamiques non Linéaires	GDR EX-MODELI	Membre	Depuis 2023
GdR METamatériaux Acoustiques pour l'ingénierie	GDR META	Membre	2016-2018
GdR Dynamique non-linéaire	GDR-CNRS-3437 DYNOLIN	Membre	2016-2018
GdR Matériaux de Construction Biosourcés	GDR CNRS MBS	Membre actif	2020-2024
Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville	IRSTV - FR CNRS 2488	Membre actif Animateur du PRF ESU	Membre depuis sa création en 2006 ESU : 2014-2016 (PICAUT) ESU : 2017-2018 (GAUVREAU) ESU : Depuis 2019 (CAN)
Centre Lyonnais d'Acoustique	LabEx CeLyA	Membre actif Membre du Comité de pilotage	Depuis sa création en 2011 Depuis 2019 (CHIELLO)
Ecole doctorale Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes	ED SIS (602) ex SPI	Laboratoire rattaché à l'ED via le département AME	Depuis la rentrée 2022 Membre du Conseil Doctoral (PICAUT)
Ecole doctorale Mécanique, énergétique, génie civil, acoustique	ED MEGA (162)	Laboratoire rattaché à l'ED	Depuis la rentrée 2022 Membre du Conseil Doctoral (CHIELLO)



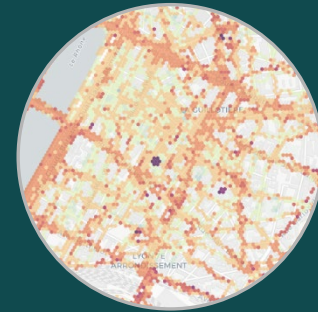
- **Evaluation disciplinaire de l'UMRAE (2018/2019)**
- **Intégration dans l'évaluation « pluridisciplinaire » du département AME (2018/2019)**
- **Prochaine évaluation en 2024/2025 (fin de convention UMR en 2023)**



Bruit routier et ferroviaire
Bruit de roulement
Véhicules à motorisation
innovante
Bruit industriel
Bruit des éoliennes
Urban Air Mobility



Météo, surface, végétation, bâti...
Propagation dans des
espaces complexes
De l'échelle du bâtiment à la
propagation à longue distance
Matériaux innovants pour
l'acoustique environnementale



SIG et cartographie sonore
Indicateurs de bruit dans
l'environnement
Réseaux de capteurs
& nouvelles technologies
Bruit et bio-diversité
Bruit et santé

Source – Propagation – Impact

Rugosité roue/rail



Antennerie & Directivité



Laboratoire Matériaux

LABORATOIRE DE CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX

- Tubes de Kundt (30, 40 et 100mm)
- Porosimètre
- Résistivimètre
- Tortuosimètre



Salle semi-anéchoïque



Banc « Contact »



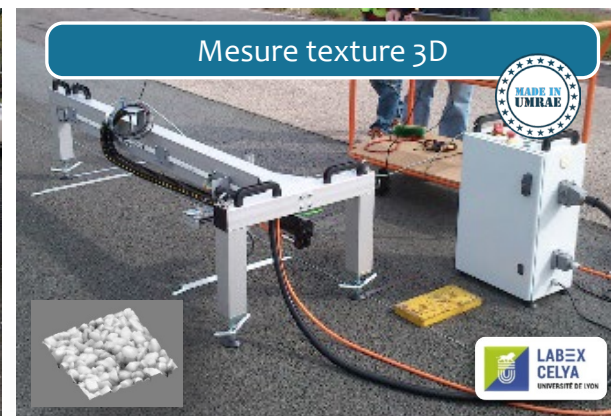
Sonoroute

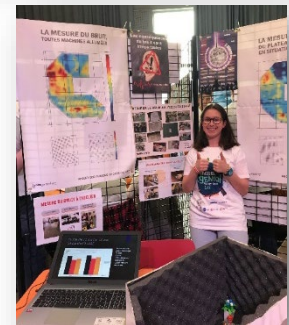
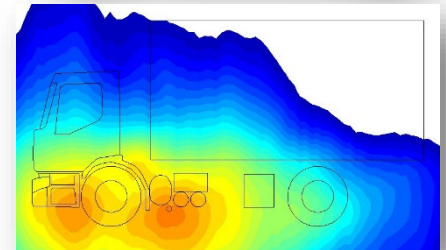
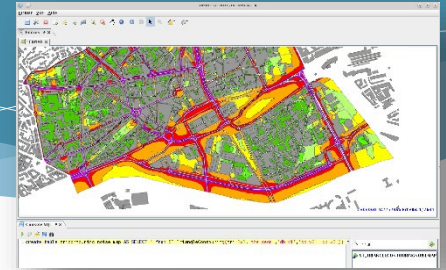


Remorque CPX



Mesure texture 3D





Productions académiques

- <http://www.umrae.fr/en/productions/scientific-publications/>

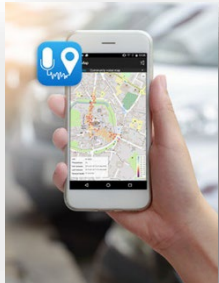
Valorisation auprès de la communauté professionnelle :

- Journées techniques,
- Enseignement & formation,
- Membres de groupes d'experts et de normalisation...
- Diffusion de logiciels et de bases de données (Open-Source et Open-Data)

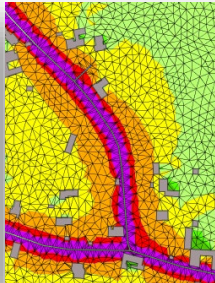
Diffusion des savoirs et vulgarisation scientifique

- Actions pédagogiques, fêtes de la Science, visites d'équipements, espace Sciences et Société...

- Capitalisation au sein d'outils et BDD diffusés (statistiques septembre 2021)
 - NoiseModelling + web (depuis 2016, 1900 téléchargements, Open Source)
 - NoiseCapture + web (2017, 200k télécharg. dont 15k actifs, Open Source)
 - I-Simpa + web (depuis 2011, près de 19k téléchargements, Open Source)
 - DEUFRABASE + web (depuis 2008, V2 en 2017, V3 en 2018)
 - BDD SLT + web (depuis 2013)
 - BDD Bruit de roulement (depuis 2000, diffusion restreinte)
 - Prototype MIAME (2017)
- Capitalisation au sein d'outils internes
 - Toolbox Scilab, HYRONE, DYSIRON, CITYRONE, PE, TLM...



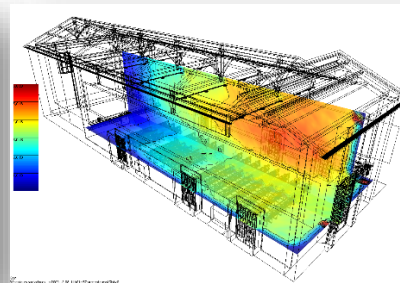
NoiseCapture



NoiseModelling



DEUFRABASE



I-Simpa



MIAME

Recherche Académique

- Maintenir ou renforcer notre présence dans l'écosystème académique, notamment international
- Renforcer notre positionnement sur des sujets scientifiques à fort enjeu: *Bio & Méta-matériaux acoustiques, perception & environnements sonores, sources urbaines « du futur » (drones & robots urbains, production d'énergie...), bio-acoustique...*

Recherche Appliquée

- Capitaliser la recherche dans des outils d'aide à la décision
- Maintenir et diffuser les outils (logiciels et BDD)
- Poursuivre la production « professionnelle »

Devenir **référence internationale**
de la recherche en acoustique environnementale



- Contacts :

- Judicael.Picaut@univ-eiffel.fr
- David.Ecotiere@Cerema.fr

- Liens :

- Website: <http://www.umrae.fr/>
- Videos: <http://www.umrae.fr/ressources/videos-de-lumrae/>