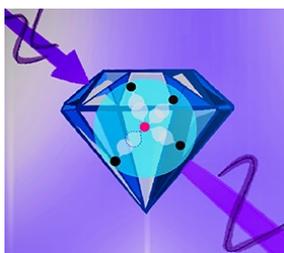


# GEMaC

Groupe d'Étude  
de la Matière Condensée

## FAITS MARQUANTS



### **Des diamants bleus pour comprendre l'interaction spin-orbite**

11 avril 2024

Des mesures d'absorption optique à très haute résolution ont permis de comprendre le spectre lumineux du diamant synthétique dopé au bore, dans le cadre d'une collaboration internationale entre le GEMaC et l'université de Kyoto (Japon).

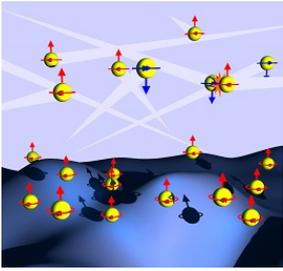


### **Découvrez le nouveau microscope électronique à transmission MOSTRA**

11 avril 2024

Ce nouvel équipement, qui a la particularité de fonctionner sur une large gamme de tensions, permettra d'étudier une grande variété

de matériaux allant des alliages aéronautiques présents dans les réacteurs aux matériaux moléculaires pour les technologies quantiques. Présentation de l'outil en vidéo !



## Lancement du programme de recherche spin pour un numérique durable

13 février 2024

Ce lundi 29 janvier a été lancé un nouveau programme national de recherche, SPIN, piloté par le CEA et le CNRS en partenariat avec l'Université Paris-Saclay, l'Université Grenoble-Alpes et l'Université de Lorraine. L'objectif de ce programme, auquel le GEMaC participe, est de favoriser le développement d'innovations spintroniques pour un numérique plus frugal, agile et durable.



Vente spéciale

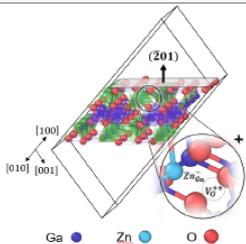
UFR des Sciences

UVSQ

## Vente spéciale de la BD Passion physique à l'UFR des Sciences de l'UVSQ !

18 décembre 2023

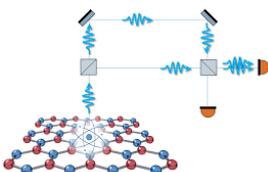
La bande dessinée Passion Physique, coécrite par une chercheuse du GEMaC et éditée par la Société française de physique, sera en vente le 18 décembre dans le hall du bâtiment Fermat, à l'UFR des Sciences de l'UVSQ.



## Les "imperfections" natives permettent une conductivité de type p à température ambiante dans -Ga2O3

23 novembre 2023

Des chercheuses et chercheurs du GEMaC ont franchi une étape importante dans la réalisation de dispositifs électroniques de puissance.



## Des photons cohérents en deux dimensions

25 août 2023

Des chercheurs et chercheuses du GEMaC ont publié deux études complémentaires qui démontrent que les photons uniques émis par

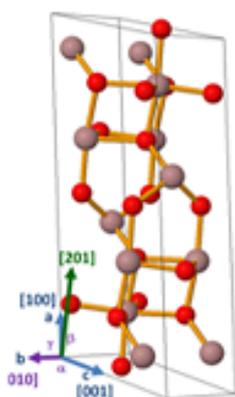
un matériau bidimensionnel sont cohérents, une propriété indispensable aux applications en informatique quantique. Ces travaux ont fait l'objet d'un fait marquant INP.



## La SFP sort sa BD "Passion physique", coécrite par Marie-Amandine Pinault-Thaury, chercheuse au GEMaC

6 juin 2023

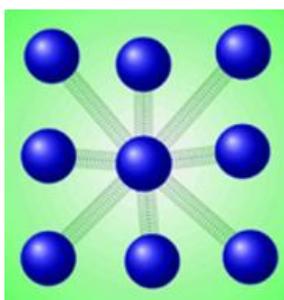
À l'occasion de son 150e anniversaire, la Société Française de Physique sort sa bande dessinée. L'ouvrage est coécrit par Marie-Amandine Pinault-Thaury (chercheuse CNRS au GEMaC), Isabelle Mirebeau (chercheuse CNRS au LLB) et Aurélie Bordenave (dessinatrice scientifique).



## L'oxyde de gallium repousse les limites du silicium pour l'électronique de puissance

25 mai 2022

Choix de la rédaction et l'un des articles les plus téléchargés de la revue "Materials" (MDPI) au cours des cinq premiers mois de l'année, cette étude traite de l'application des semi-conducteurs à bande interdite ultra large dans les dispositifs électroniques de puissance, en se concentrant en particulier sur l'oxyde de gallium.



## Une nouvelle approche théorique révèle l'émergence de structures autoorganisées complexes dans les matériaux commutables

31 janvier 2022

Au GEMaC, les chercheurs ont développé un modèle électro-élastique effectif pour simuler les transitions de phases dans des cristaux à transition de spin. La résolution de ce modèle est 50 fois plus rapide que le modèle traditionnellement utilisé, ce qui leur a permis de révéler une grande variété de phénomènes complexes.



## De surprise en découverte autour d'incroyables matériaux conducteurs et transparents, les vanadates

14 novembre 2021

Les vanadates de strontium ( $\text{SrVO}_3$ ) et de calcium ( $\text{CaVO}_3$ ) sont des oxydes pérovskites. Ce sont des matériaux aux multiples facettes fonctionnelles et applicatives. Panorama des avancées récentes, auxquelles le GEMaC a fortement contribué.



## Visites Insolites au GEMaC - COMPLET

9 octobre 2021

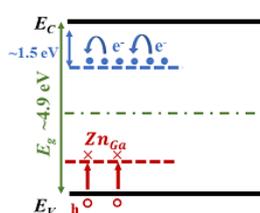
Mais que se passe-t-il au GEMaC ? Depuis peu, tout semble se détraquer. Même la matière semble ne pas tourner rond. Aidez-nous à faire la lumière sur ce mystère en participant à la fête de la science !



## Fête de la science au GEMaC

8 octobre 2021

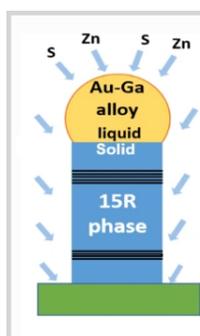
Mais que se passe-t-il au GEMaC ? Depuis peu, tout semble se détraquer. Même la matière semble ne pas tourner rond. Aidez-nous à faire la lumière sur ce mystère en participant à la fête de la science !



## Un matériau conduit vers un futur brillant

17 septembre 2021

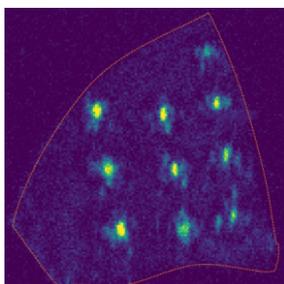
Les chercheurs du GEMaC montrent comment la conductivité d'un matériau de la famille des spinelles peut être contrôlée sur une très large gamme, ouvrant à des applications en électronique à ultra-haute puissance et en optoélectronique ultraviolet.



## Une nouvelle phase cristalline réalisée dans des nanofils semiconducteurs

25 juin 2021

Des chercheurs du GEMaC, en partenariat avec le LEM (CNRS-Onera), ont réalisé et caractérisé une structure cristalline originale et inattendue dans des fils de sulfure de zinc ( $\text{ZnS}$ ) de taille nanométrique.

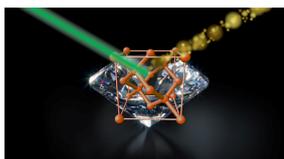


## **Des sources de lumière quantique positionnées de façon contrôlée dans un matériau 2D**

18 juin 2021

En excitant un matériau bidimensionnel avec le faisceau d'un microscope électronique, nos chercheurs et leurs collaborateurs ont mis au jour de nouvelles sources de photons uniques dans des matériaux cristallins.

---



## **Un projet Equipex sur le diamant pour les applications quantiques**

31 mai 2021

À l'UVSQ, le laboratoire GEMaC apporte au projet e-Diamant son expertise sur la croissance et la caractérisation du diamant par cathodoluminescence.

---



## **Du laboratoire GEMaC à l'espace : 20 ans d'histoire du propulseur innovant pour satellites miniatures**

3 février 2021

Retour sur l'incroyable épopée du Petit Propulseur Innovant (PPI) et de son successeur le  $\mu$ -PPI, dont les prototypes ont été inventés, conçus et réalisés au GEMaC.

---



## **Bienvenue aux nouveaux entrants permanents au GEMaC!**

1 décembre 2020

Nous souhaitons la bienvenue aux deux nouveaux entrants embauchés par l'UVSQ, Jean-Michel Chauveau (PR) et Sébastien Colinot (ASI).

---

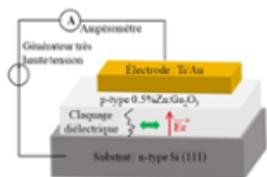


## **Résultats SESAME 2020 : le projet MOSTRA impliquant le GEMaC est financé**

27 novembre 2020

Ce projet, centré sur la microscope électronique à transmission de nouvelle génération, implique plusieurs laboratoires franciliens dont le GEMaC et sera financé par la région Île-de-France.

---



## Record de champ électrique critique pour l'oxyde de gallium

2 novembre 2020

Augmenter la tension et éviter le claquage des matériaux utilisés dans l'électronique de puissance restent un défi. Les chercheurs ont battu un record pour le champ électrique critique avec une valeur de 13,2 MV/cm. Cette publication a fait l'actualité de l'INP CNRS.



## Ingénierie des facettes d'un cristal : des nanostructures en forme d'arbre de Noël et de tour de Taipei

3 juillet 2020

Le travail de chercheurs et ingénieur-e-s du GEMaC fait la couverture de Physica Status Solidi RRL du mois de juin.



## Le GEMaC embarque avec le Flagship Graphene vers le Core 3

28 mai 2020

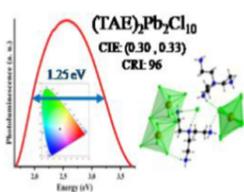
Le Flagship Graphene a annoncé une transition vers Core 3, le quatrième cycle de financement de l'initiative de recherche d'un milliard d'euros financée par la Commission européenne.



## Covid19 : le GEMaC maintient ses activités durant la fermeture de l'UVSQ

5 mai 2020

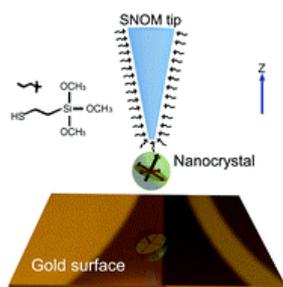
Durant la crise sanitaire liée à l'épidémie de covid19, l'UVSQ, à l'instar des autres universités françaises, a dû fermer ses portes le 16 mars 2020. Les activités du GEMaC ne se sont néanmoins pas arrêtées pour autant.



## Une source de lumière blanche stable pour l'éclairage et l'affichage modernes

19 mars 2020

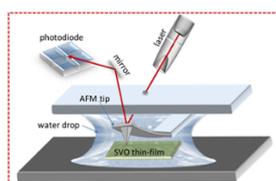
Les chercheurs français et tunisiens mettent en évidence et expliquent une émission de lumière blanche, comparable à la lumière blanche de référence.



## Un nanocrystal individuel cartographie la lumière confinée à l'échelle nanométrique

28 février 2020

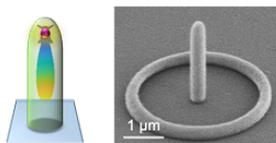
Les propriétés plasmoniques d'un réseau de nano-trous sondées grâce à un nanocrystal individuel greffé au bout d'une pointe de champ proche optique : ce travail de chercheurs du GEMaC a été publié dans la revue Nanophotonics en février 2020.



## Une piste prometteuse pour l'intégration d'oxydes monocristallins dans des dispositifs électroniques

23 janvier 2020

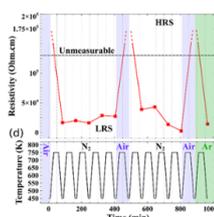
Les chercheurs et les ingénieurs du GEMaC et de l'ILV démontrent une voie simple et prometteuse pour transférer les couches d'un oxyde épitaxié sur silicium



## Une antenne en polymère pour la réalisation d'une source de photons uniques brillante et directionnelle

4 novembre 2019

Des chercheurs et chercheuses du GEMaC et du LPQM (ENS Paris-Saclay) ont développé une cavité photonique intégrant un nanoémetteur de lumière pour une émission de lumière quantique efficace.

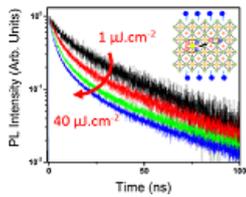


## Une fonctionnalité supplémentaire dans un matériau aux mille applications

11 septembre 2019

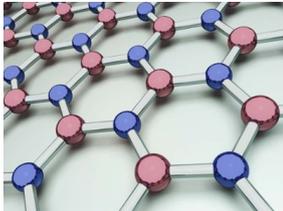
Le grenat de bismuth fer, matériau aux propriétés déjà remarquables, devient conducteur avec une résistivité ajustable.

## Mieux comprendre les propriétés optiques des pérovskites hybrides pour le photovoltaïque et l'émission de lumière



15 août 2019

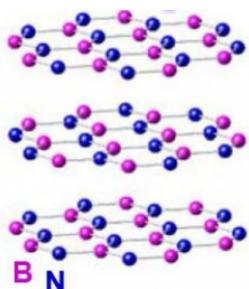
Des chercheurs des laboratoires GEMaC et LuMIn lèvent le voile sur la dynamique de recombinaison des charges dans les pérovskites hybrides 2D, nouvelle classe prometteuse de matériaux semiconducteurs.



## Le GEMaC intègre le Flagship européen sur le graphène

1 mai 2019

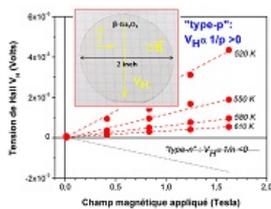
L'Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines a rejoint au printemps le consortium européen de recherche sur le graphène (Graphene Flagship).



## Le nitrure de bore hexagonal, un cristal à la surprenante lumière ultraviolette

25 avril 2019

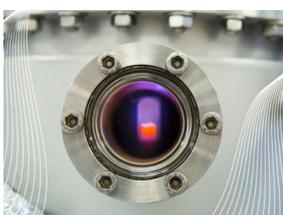
Le nitrure de bore hexagonal (hBN) émet une lumière ultraviolette avec une intensité inhabituellement élevée pour un semi-conducteur indirect. Cette apparente contradiction a finalement été expliquée par la nature particulière des excitons, dévoilée tant par des mesures quantitatives que par leur modélisation.



## Un matériau prometteur pour l'électronique de puissance et l'optoélectronique dans l'ultraviolet

25 avril 2018

Pour la première fois, des chercheurs sont parvenus à fabriquer des substrats de large diamètre du semi-conducteur -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> aussi bien de type « n » que de type « p », permettant d'envisager le développement de composants à la fois pour l'électronique de puissance et l'optoélectronique dans l'ultraviolet lointain.



## Inauguration du GEMaC

13 novembre 2017

Notre laboratoire a inauguré le 13 novembre l'ensemble de ses équipements désormais pleinement opérationnels. Nous avons eu

le plaisir de recevoir plus d'une cinquantaine d'invités dont nos partenaires, collègues, collaborateurs extérieurs.

---

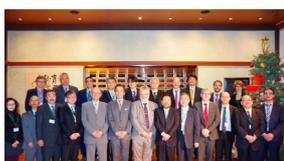


### **Médaille du Sénat attribuée à Jorge Linares**

31 mai 2017

Jorge Linares, membre de l'équipe P2MC, Professeur des Universités CE2, membre de l'Académie Nationale des Sciences du Pérou, a été nommé au grade de Chevalier dans l'ordre des Palmes Académiques.

---



### **Signature au Japon d'un Laboratoire international associé dédié à la matière condensée**

10 janvier 2017

Le meeting de création officielle du LIA IM-LED\* et de son lancement s'est tenu à Tokyo les 12 et 13 décembre 2016. Une cinquantaine de chercheurs y a participé, dont une délégation coté UVSQ, avec le Professeur Alain Bui, Vice-président du CA, Catherine Bréville-Billard, Vice-présidente formation, le Professeur Jorge Linares, et le Professeur Kamel Boukheddaden.

---

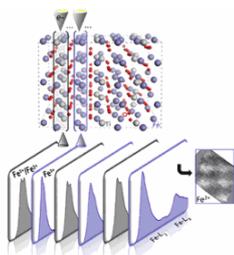


### **Joseph Scola, explorateur de matériaux innovants**

1 avril 2014

Ingénieur en mathématiques appliquées, titulaire d'un DEA en électronique et d'un doctorat Milieux denses et matériaux, Joseph Scola est enseignant chercheur au GEMaC depuis 2007. Il nous présente ses recherches et celles de son équipe. Ce portrait est publié dans la Lettre de la recherche n°8 d'avril 2014.

---

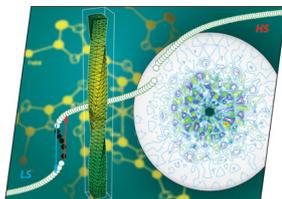


### **Comprendre la conductivité électronique d'un oxyde magnétique grâce à une microscopie électronique résolue à l'atome près**

4 novembre 2013

La spectro-microscopie électronique résolue à l'échelle atomique d'un film mince de titanate de fer déficient en oxygène révèle pour la première fois l'existence d'un ordre dans l'état de charge des

ions fer caractérisé par une forte modulation de la distribution des ions  $Fe^{2+}$ . Cette distribution de charges permet de mieux comprendre les propriétés magnétiques et le transport des charges électriques de ce « semiconducteur artificiel » étudié en spintronique, et également présent dans la croûte terrestre.



## Analysis of the Hysteretic Behaviour of 3D Spin Crossover Compounds by Using an Ising-Like Model

1 juillet 2013

L'article "Analysis of the Hysteretic Behaviour of 3D Spin Crossover Compounds by Using an Ising-Like Model" de Daniel Chiruta, Jorge Linares et al a fait l'objet de la couverture du journal European Journal of Inorganic Chemistry du mois de juillet 2013.



## Inauguration du SIMS, un matériel scientifique rare et ultra performant à Versailles, le 24 juin 2013

24 juin 2013

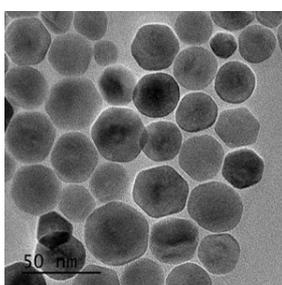
Le SIMS a été inauguré le 24 juin en présence d'Isabelle This Saint-Jean, vice-présidente du conseil régional d'Île-de-France, d'Alain Fuchs, président du CNRS, et de Jean-Luc Vayssière, président de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines.



## Nouvel analyseur ionique du GEMaC : les matériaux percés à jour

21 mars 2013

Depuis la rentrée 2012, le laboratoire GEMaC de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines est équipé d'un spectromètre de masse d'ions secondaires. Peu répandu dans le milieu académique français, l'instrument analyse très finement les matériaux en vue de leur amélioration.



## Vers une fluorescence de nanocristaux efficace à 100%

1 mars 2013

Des physiciens ont synthétisé pour la première fois des nanocristaux semiconducteurs fluorescents d'un rendement de

100% à température cryogénique. Dans ces cristaux, la «recombinaison Auger» des électrons, qui est le mécanisme principal de pertes, est totalement inhibé.

---

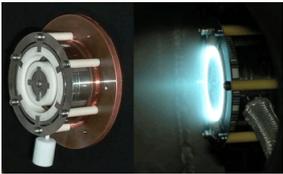


### **Dessine-moi un diamant**

25 novembre 2012

Le Journal du Dimanche se penche sur les recherches menées en France sur les diamants de synthèse. Les scientifiques cherchent notamment à rendre conducteur le diamant synthétique, afin d'améliorer les performances des composants électroniques.

---



### **Un propulseur à plasma pour dépolluer l'espace**

12 juin 2012

Un satellite expérimental intégrera un propulseur à plasma miniaturisé conçu par Marcel Guyot au GEMaC.

---

## EN BREF

---

**08/03/2024**

Un portrait vidéo de Marie-Amandine Pinault-Thaury, chercheuse au GEMaC !

**31/01/2024**

Bienvenue à **Vincent Polewczyk**, nouveau chercheur CNRS au GEMaC (axe 2) !

**17/01/2024**

Bienvenue à **Park Serim**, étudiante visiteuse de Séoul (axe 1).

**17/11/2023**

Bienvenue aux nouveaux arrivants :

**Estelle LOIRE - IE CNRS**

**Helmi FARTAS** - doctorant

**Hien PHAN** - doctorante

**1/09/2023**

Bienvenue aux nouveaux arrivants :

**Valérie Le Berre** (Administration)

**Hanadi Mehdi** (ATER)

ainsi qu'aux visiteurs

Fabiola Bravo Hualpa

Erick Serquen Infante

Mouhamadou Sy

**1/04/2023**

Bienvenue aux nouveaux stagiaires de master:

Barbara Belza (axe 1)

Assane Gueyer (axe 2)

Helmi Fartas (axe 3)

Thi Hien Phan (axe 3)

**1/01/2023**

Bienvenue à Moussa MEBARKI (doctorant)

**10/10/2022**

Le GEMaC dans la presse :

- un portrait de Jean-Pierre Hermier, enseignant-chercheur en nanophotonique quantique et directeur adjoint du GEMaC,

- une chronique sur l'ordinateur quantique d'Aymeric Delteil à l'occasion du prix Nobel d'Alain Aspect

**3/10/2022**

Bienvenue à **Domitille Gérard**, doctorante (équipe OEN)

**30/05/2022**

Bienvenue à **Lilay Gros Desormeaux**, stagiaire M1 (équipe OEN)

**9/05/2022**

Bienvenue à **Océane Capelle**, stagiaire M1 (équipe OEN)

**11/04/2022**

Bienvenue aux nouveaux arrivants :

**Élysé LAURENT**, stagiaire M1 (équipe DIAM)

**Mohamed Amine M'TIR**, stagiaire M1 (équipe P2MC)

**25/03/2022**

Bienvenue à **Théotime Bergèse**, stagiaire M2 (OEN)

**10/03/2022**

Bienvenue aux nouveaux arrivants :

**Soroush Alain ABBASI ZARGALEH**, post-doc (FOX)

**Ndiaga CISSE**, stagiaire M2 (P2MC)

**Hamid NEGGAZ**, stagiaire M2 (FOX)

**01/02/2022**

Bienvenue à **Julien GARCIA et Nouhaila AKHYAR**, stagiaires M2 (NSP)

**01/02/2022**

Bienvenue à **Alban Degezelle**, stagiaire M2 (NSP)

**12/10/2021**

Bravo à **Sumit Kumar** pour son prix du meilleur étudiant à l'EMRS fall meeting 2021 !

**5/10/2021**

Félicitations à Étienne Carré pour son prix de thèse ONERA 2021 « Matériaux et Structures » !

**01/10/2021**

Bienvenue aux nouveaux arrivants :

**Ibtissem Benguettat**, ATER (équipe FOX) ;

**Thi Trang Nguyen**, doctorante (équipe OEN) ;

**Joanna Urban**, post-doctorante (ENS Paris-Saclay)

**Hugo Levy-Falk**, doctorant (ENS Paris-Saclay)

**15/07/2021**

Trois projets dont le GEMaC est coordinateur ou partenaire, ont été acceptés par l'ANR :

le projet **ESCAPE**, porté par **Aymeric Delteil** ;

le projet **GOPOWER**, porté par **Ekaterine Chikoidze** ;

le projet **SUPERNICKEL**, dont **Joseph Scola** est responsable scientifique.

**1/07/2021**

Bienvenue à **Subodh Gautam**, post-doctorant dans l'équipe DIAM

**14/06/2021**

Bienvenue à **Séléna Rippe**, élève ingénieure dans l'équipe OEN

**26/05/2021**

Bienvenue à **Domitille Gérard**, stagiaire M1 dans l'équipe OEN

**7/04/2021**

Bienvenue aux nouveaux arrivants :

**Hadji Adama Seck**, stagiaire M1 (équipe P2MC) ;

**Rémi Legrand**, stagiaire DUT (équipe Fox) ;

**2/03/2021**

Bienvenue aux nouveaux arrivants :

**Thi Huyen Guyen**, stagiaire M2 au GEMaC (équipe OEN) et à LuMIn ;

**Krishnaraja Acharya**, stagiaire M2 (équipe FOX) ;

**Idris Aboubakari**, stagiaire M2 (équipe NSP) ;

**Nour Eddine Riahi**, stagiaire M2 (équipe NSP)

**3/02/2021**

Le projet eDiamant, impliquant le GEMaC, est lauréat de l'ÉquipEx+ !

**4/01/2021**

Bienvenue à **Nour Belmouri**, doctorant de l'équipe P2MC !

**1/12/2020**

Bienvenue à **Mohamed Bouras**, nouveau post-doctorant de l'équipe DIAM !

**1/10/2020**

Bienvenue à quatre nouveaux entrants : **Yoan Bourlier** (post-doctorant de l'équipe FOX),

**Clarisse Fournier** (doctorante de l'équipe OEN), **Zeyu Chi** (doctorant de l'équipe FOX)

et **Gia Long Ngo** (doctorant en codirection dans l'équipe OEN).