

Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines: la recherche à l'UFR des Sciences



Année 2023-24

L'Université Paris Saclay



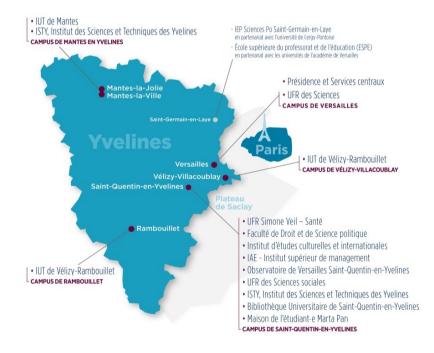


- L'Université de Versailles est une des deux universités membres associés de l'Université Paris Saclay.
- L'Université Paris Saclay est classée **13ème établissement au classement** de Shangai **2020** (et 1^{er} établissement français). Elle comprend :
 - **5 composantes universitaires :** Sciences, Médecine, Pharmacie, Droit-Economie-Gestion, Science du Sport
 - 3 IUT: Cachan, Orsay, Sceaux
 - 4 établissements composantes : ENS, Centrale Supélec, Agro ParisTech, Institut d'Optique Graduate School
 - 2 universités membres associés : Université d'Evry Val d'Essonne et Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines.

L'Université de Versailles Saint Quentin



L'Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines se répartit sur 5 sites principaux dans les Yvelines



... dont le site de l'UFR des sciences (à Versailles)

Le campus de l'UFR des Sciences



- Site classé : 11 hectares et 8 bâtiments
- 4000 Etudiants inscrits
- 200 Enseignants et Enseignants chercheurs
- 70 Chercheurs
- 80 Administratifs et Techniques
- 5 Départements d'enseignement
- 6 Laboratoires de recherche
- Un centre de langue
- Une bibliothèque universitaire
- Un restaurant universitaire (CROUS)





Le campus de l'UFR des Sciences





Accès en transports en commun

- Train ligne L Paris-St Lazare / Versailles
 Rive-Droite, station Montreuil
 et bus ligne 4
- Train ligne N Montparnasse / Versailles Chantiers, station Versailles Chantiers et bus ligne 1
- Train ligne U La Défense / La Verrière, station Versailles Chantiers et bus ligne 1
- RER C: station Versailles Chantiers ou station Versailles Rive-Gauche et bus ligne 1

Le campus de l'UFR des Sciences





Bâtiment FERMAT amphithéâtres F.G.H.I.J + salles TD

BU (bibliothèque universitaire)

Prêt cartable numérique

Bâtiment LAVOISIER

Bâtiment DESCARTES

Gymnase

amphithéâtres A.B.C.D.E + salles TP et TD

Bâtiment JOLIOT CURIE salles TP et TD

Bâtiment GERMAIN
Salles TD

Pavillon PANHARD

Bâtiment BUFFON amphithéâtre BERTIN + salles TP et TD Maison de l'étudiant

CROUS

UFR: Unité de Formation et de Recherche



Départements

- Biologie
- Chimie
- Informatique
- Mathématiques
- Sciences Physiques

Laboratoires

 Laboratoire de Génétique et Biologie Cellulaire



Institut Lavoisier de Versailles



 Données et algorithmes pour une ville intelligente et durable



 Laboratoire de Mathématiques de Versailles



 Groupe d'Etude de la Matière Condensée



 Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes de Versailles



La recherche à l'UFR des Sciences



- Quelques chiffres:
 - Nombre de laboratoires à l'UFR des Sciences:
 - Nombre d'enseignants-chercheurs et de chercheurs:
 - Nombre de doctorants: 120

- 1. Comment la recherche interagit-elle avec la formation à l'Université?
- 2. Description des activités de recherche des laboratoires de l'UFR des Sciences













Interactions entre formation et recherche



- La majorité des enseignants intervenant dans les formations depuis la Licence jusqu'au Master sont des enseignants et chercheurs.
- Une première découverte des activités de recherche est proposée dès la première année de Licence Double Diplôme avec un stage d'observation.
- En 2^{ème} et 3^{ème} année de licence, des visites ou des stages de courte durée en laboratoire sont organisés, mais aussi des travaux de groupe dans des UE projet.
- En Master, la formation est étroitement liée à la recherche (par exemple avec la participation à des séminaires) et se clôt par un stage de fin d'études de 4 à 6 mois en laboratoire ou en entreprise.













La recherche à l'UFR des Sciences



• Quelques chiffres:

Nombre de laboratoires à l'UFR des Sciences:

Nombre d'enseignants chercheurs et de chercheurs:

Nombre de doctorants:

- 1. Comment la recherche interagit—elle avec la formation à l'Université?
- 2. Description des activités de recherche des laboratoires de l'UFR des Sciences













Le laboratoire DAVID



Activités : Laboratoire de recherche en Informatique - 3 Thèmes

Données Algorithmes Réseaux

Quelques chiffres :

Confidentialité et sécurité des données,

Statut juridique des données et algorithmes

- 32 Enseignant-chercheurs / 4 équipes 32 Doctorants & Postdoc
- Grandes lignes du projet scientifique

Applications à la ville intelligente et durable Données hétérogènes, mobiles, incertaines Protocoles, technologies Connaissances pertinentes, de qualité Répondre, comprendre, prédire, optimiser Résultats, application, prototype logiciel

Validation théorique, Analyse par simulation



Interaction avec les Sciences Humaines et Sociales

... et avec d'autres disciplines : biologie, chimie, spatial



Le laboratoire DAVID



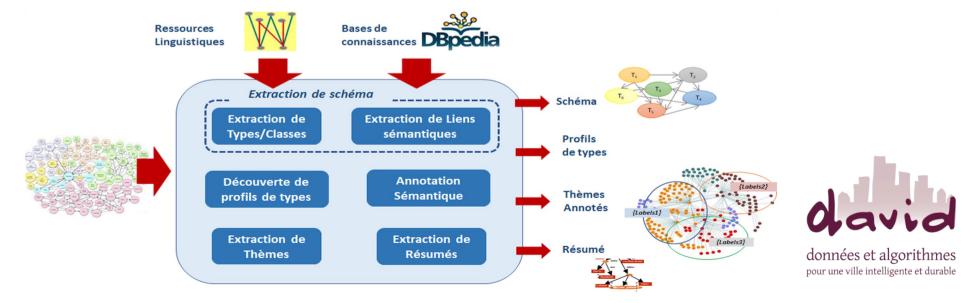
Quelques projets :

HYPHES: IA & RO pour une approche systémique de la gestion et la résilience des réseaux d'infrastructures urbaines : énergie, mobilité, logistique.

PlugDB: un serveur personnel sécurisé permettant à l'individu d'exercer un contrôle sur ses données personnelles, tout en préservant durabilité, disponibilité et partage.

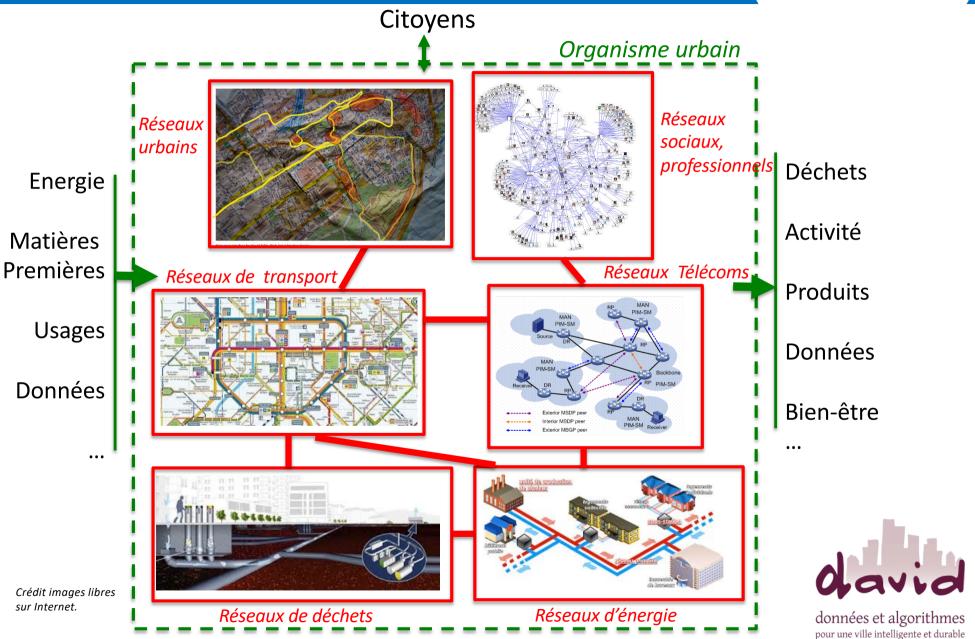
Polluscope: Observatoire participatif pour la surveillance de l'exposition individuelle à la pollution de l'air en lien avec la santé.

• Thèse exemple : Découverte automatique de schéma de données irrégulières massives



Le laboratoire DAVID





Le laboratoire GEMaC



- Activités: recherches en physique de la matière condensée et en sciences des matériaux => synthèse/fabrication de matériaux, études des propriétés physiques, modélisation et description théorique. Applications possibles : stockage et traitement de l'information, économies d'énergie, énergies vertes, électronique de puissance
- Quelques chiffres: 12 E/C, 4 chercheur.se.s + 3 CDD Chercheurs (Postdoc/ATER), 12 doctorant.e.s mais aussi 9 « IT recherche »
- Un exemple d'actualité scientifique au laboratoire:
 - <u>Des sources de lumière quantique positionnées de façon contrôlée dans un matériau 2D</u> (*Nature Communications* 12, 3779, Publié le 18 juin 2021)
 - <u>De surprise en découverte autour d'incroyables matériaux conducteurs et transparents, les vanadates</u> (avec les collègues de l'ILV)
- Exemples de thèses de doctorat passées ou en cours:
 - Étienne : Optoélectronique dans le moyen infrarouge avec le phosphore noir
 - Clarisse : Centres colorés dans hBN et ZnO pour les technologies quantiques
 - Mamadou : Visualisation et modélisation de la dynamique spatio-temporelle des matériaux à transition de spin (cotutelle Dakar/UVSQ)



Activités et quelques chiffres **Patrimoine** MIM **SORG** Matériaux, Interactions, Synthèse Organique Molécules Xavier Moreau, Damien Prim Emmanuel Cadot Santé Polyoxométallates : Nanomatériaux Catalyse et hétérocycles : Composés Complexe de coordination ; Catalyse fluorés et processus photo-induits; Matériaux poreux MOFs : DRX : RMN Matériaux moléculaires: Valorisation de ► 56 permanents **Propriétés Optiques** produits naturels 22 MCF, 11 Pr **Energie** 9 CR, 2 DR 12 ITA, BIATSS **Synthèses EPI PASTEL** ▶ 39 non permanents Electrochimie, Physicochimie Plateforme d'Analyses **CHIMIE** aux Interfaces Scientifiques de Lavoisier 11 Post-doctorants Anne-Marie Goncalves Jérôme Marrot Analyses Physico-chimie des surfaces et interfaces RMN ; Spectrométrie de masse ; ATG **Propriétés** 28 Doctorants Electrochimie interfaciale; Spectroscopie Diffraction des rayons X; BET d'électrons Spectromètres UV et IR CEFS2 **Collaborations** Centre d'Etude et de Formation en Spectroscopies industrielles électroniques de Surface Muriel Bouttemy, Mathieu Frégnaux Formation par la recherche: XPS Nano-Auger SEM-EDS Stagiaires L2, L3, M1, M2 Institut Lavoisier Versaille

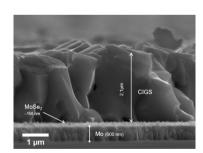


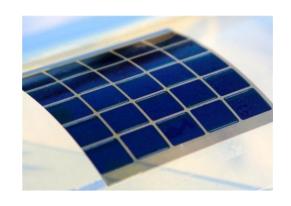
Exemples d'activités dans le domaine de l'énergie

Photovoltaïque:

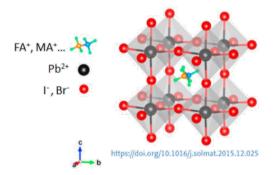
- Synthèse de nouvelles molécules
- Etude des mécanismes de vieillissement
- Caractérisation de nouveaux matériaux







Photovoltaïque organique





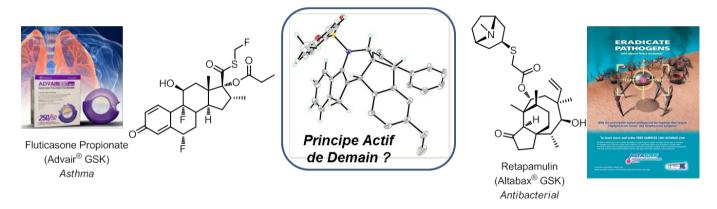




• Exemples d'actualité scientifique au laboratoire:

Dans le domaine de la santé

Nouvelles méthodes pour la synthèse de molécules à visée thérapeutique.



o 2 projets de maturation avec la Société d'Accéleration de Transfert Technologique (SATT) de Paris-Saclay



Compléments alimentaires à base de Molybdène pour les abeilles.



Elaboration d'un nouvel adjuvant vaccinal résorbable





• Exemples de thèses de doctorat soutenues en 2021:

- Interactions π -anion et liaisons hydrogène : un outil au service de la reconnaissance moléculaire et de la catalyse
- Matériaux composites poreux pour la conversion du CO₂: synthèse, caractérisation et modélisation
- Maitrise de l'électrodépôt de couches nanométriques de cuivre et cobalt pour la métallisation des interconnexions en microélectronique



https://www.ilv.uvsq.fr/



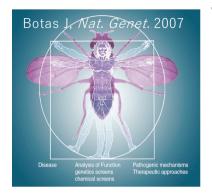
@ILV_UMR8180



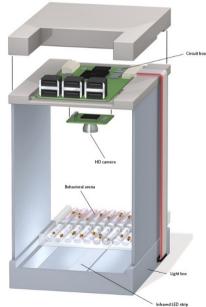


Le laboratoire LGBC





- Un exemple d'actualité scientifique au laboratoire:
- ✓ Identification de voies moléculaires altérées dans des spondyloarthrites rhumatoïdes à l'aide de drosophiles exprimant un gène de susceptibilité à la pathologie et validation chez les patients.
- ✓ Mise en place de systèmes open source pour la détection automatisée du comportement afin d'étudier des pathologies affectant les neurones moteurs, la survie, *etc*.



Crédits image: doi:10.1371/journal.pbio.2003026.









Le laboratoire LGBC



5 Doctorants,

6-10 Stagiaires de Master et licence

Maladies neurodégénératives

9 EC,4 BIATSS, 3 Post-Doc

Cancers

Responsables de 3 formations de Master

Réponse

au stress

Réponses aux infections

- Gene Cell Development,
- Biologie du Vieillissement,
- Matières Premières Naturelles

en Cosmétiques

Cellules





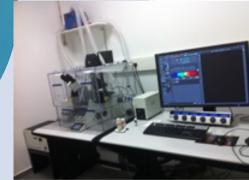
Collaborations avec les équipes de l'UFR Santé de l'UVSQ, du CNRS de Gif-sur-Yvette et de l'Université Laval de Québec



Mort cellulaire



Drosophile



Plateformes technologiques imagerie, cytométrie, génomique

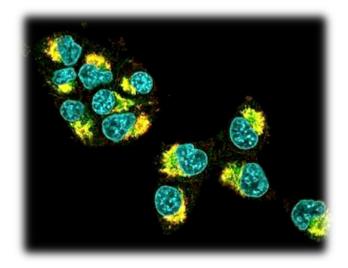




Le laboratoire LGBC



- Exemples de thèses de doctorat passées ou en cours:
- ✓ Identification et étude des régulateurs du processus de fission mitochondriale dans la mort cellulaire induite par l'homologue de drosophile du gène suppresseur de tumeur *rb*
- ✓ Etude des fonctions des Sidéroflexines, une nouvelle famille de protéines mitochondriales
- ✓ Caractérisation de la voie ATF5 dans la réponse à différents stress cellulaires
- ✓ Vidéo interview d'une doctorante







• Activités : Robotique et interaction humain-machine

Conception biomimétique

Aides à la mobilité et assistance (handicap, vieillissement)

Design en mécatronique (orthèses, drones, éoliennes)

Etude des matériaux innovants (caractéristiques, fiabilité)

Capteurs intelligents

Communications par la lumière visible

• Quelques chiffres: 25 EC, 3 à 4 contractuels (ATER, Ingénieurs), 20 à 30 PhD

• Deux exemples d'actualité scientifique au laboratoire :

Robotique d'assistance pour verticaliser des sujets assis Réalisation de cellules 'LiFi' (Light Fidelity) pour internet par la lumière

• Exemples de thèses de doctorat passées ou en cours :

Communication voiture-voiture par les phares (2017) Optimisation énergetique pour voiture solaire (2020) Maquette numérique 3D pour BTP (2016) Interfaces cérébrales (2017)









Les Mathématiques à Paris-Saclay

Premières mondiales

Atouts

- Recherche d'excellence
- Un master : Mathématiques et Applications
- Partenariat avec l'Institut Polytechnique de Paris
- Fondation Mathématique Jacques Hadamard :



bourses de Master, de Thèse et post-doctorales







