LEPMI UMR 5279 , équipe GUIDE

Plateforme Photovoltaïque « PV »

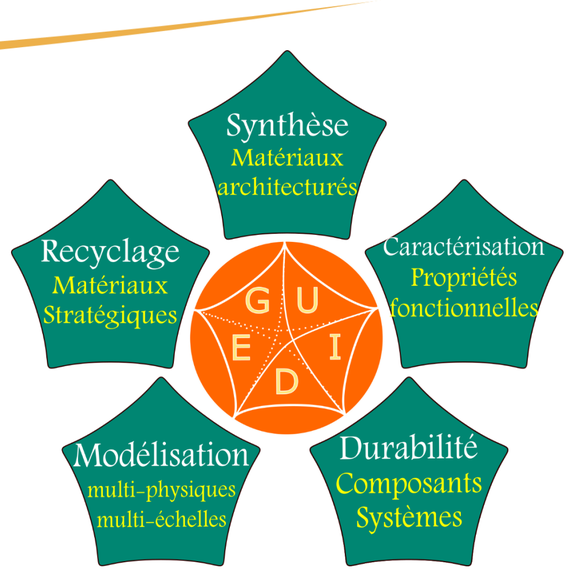
LEPMI Grenoble - Chambéry

OBJECTIFS

- Fabrication et élaboration de dispositifs PV de nouvelle génération (architecture complète)
- Maîtrise des procédés de fabrication et innovation
- Mise à disposition d'un ensemble de méthodes de caractérisation adaptées au domaine du PV
- Durabilité (température, humidité, oxygène, éclairement, tension), suivi des cinétiques de dégradation
- Elucidation des mécanismes de dégradation éventuels, impact sur les propriétés fonctionnelles
- Estimation de la durée de vie des dispositifs – Utilisation de modèles cinétiques

Propriétés physicochimiques ⟷ *Propriétés microstructurales et morphologiques* ⟷ *Propriétés fonctionnelles*

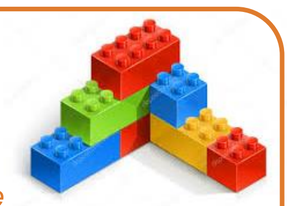
EXPERTISES



Genèse Durabilité

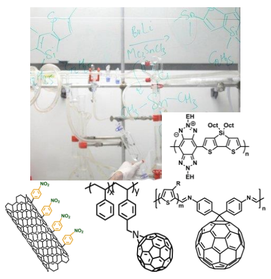
Design, Synthèse et micro/nano Assemblage de Matériaux fonctionnels

Couche active, couches interfaciales et électrodes



Approche chimique

Synthèse — *Chimie et Electrochimie*

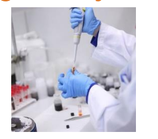


Croissance — *hydrothermale*

Approche physique

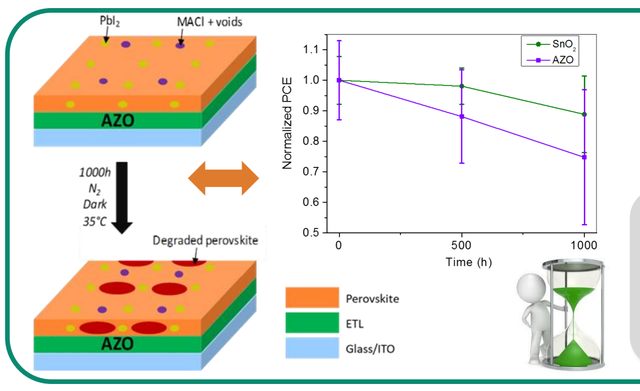
Voie sèche — *PVD, …*

Voie Humide — *centrifugation, jet d'encre*



Exemples : Organiques (polymères, SWCNT), Hybrides (pérovskites), Inorganiques (ZnONW, AgNW, SnO_2), …

Marqueurs de vieillissement & Mécanismes de dégradation



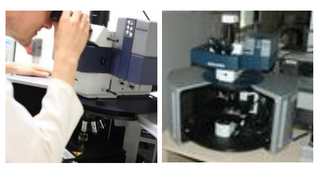
Modélisation des cinétiques de dégradation (matériaux et dispositifs)
Estimation des **durées de vie**

Suivi de vieillissement & Analyses structurales multi-échelle

O_2

Physicochimie Mécanique

Microstructure Morphologie

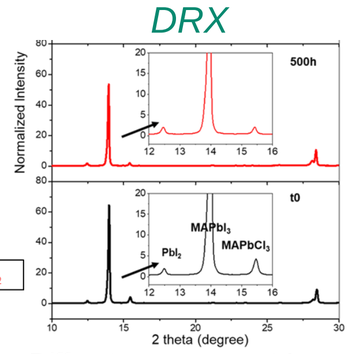


IR et Raman (spectroscopie et microscopie)

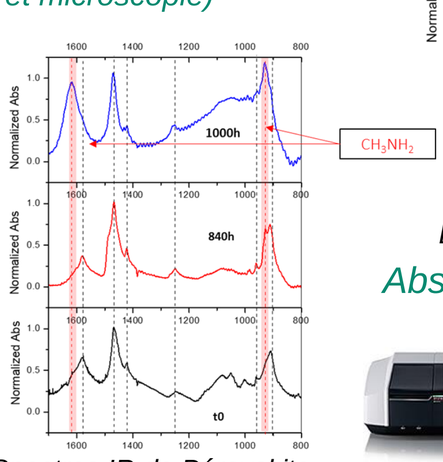
Relation structure/propriétés
➲ **Modélisation** des **propriétés fonctionnelles**

Test de pelage

DRX

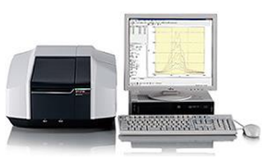


MEB



Diffractogrammes et Images MEB de Pérovskite

Absorption



Topographie

MO

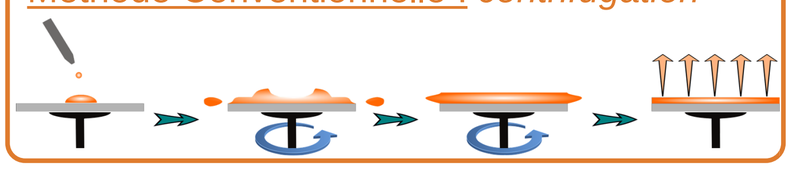
Spectres IR de Pérovskite

Fabrication : Dispositifs PV & Encapsulation

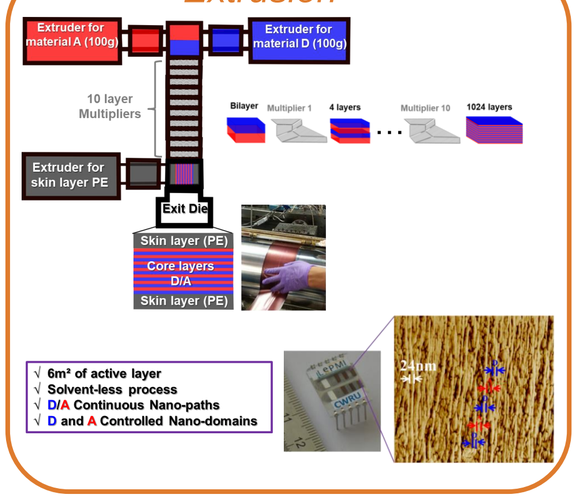
Cellules organiques, pérovskites, …

Développement de procédés innovants

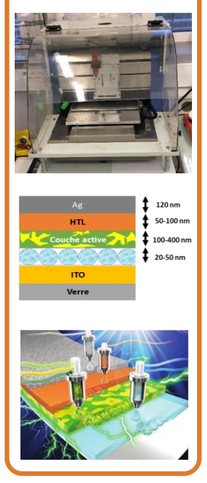
Méthode Conventionnelle : centrifugation



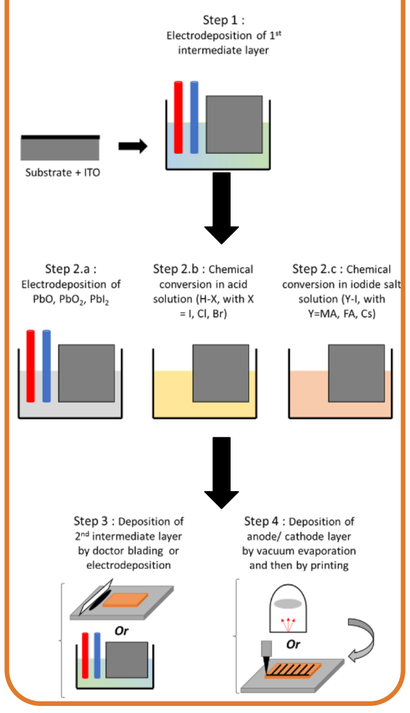
Extrusion



Impression



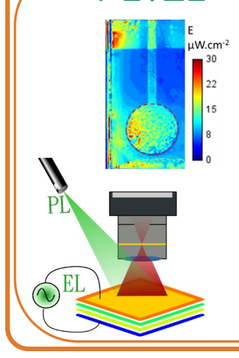
Electrochimie



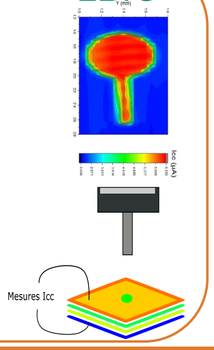
Optimisation propriétés fonctionnelles performances et durabilité

Mesures locales & Imagerie

PL /EL

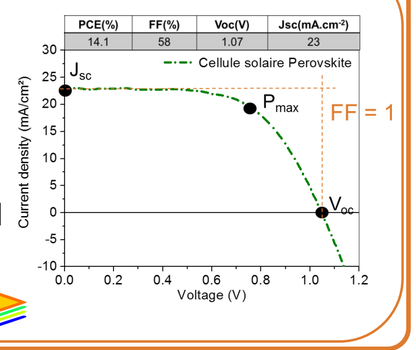


LBIC



Mesures J(V)

PCE(%)	FF(%)	Voc(V)	Jsc(mA.cm⁻²)
14.1	58	1.07	23



GRADUATE SCHOOL SOLAR ACADEMY · NANORGASOL · Grenoble INP · UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC · UGA Université Grenoble Alpes · cnrs · ines INSTITUT NATIONAL DE L'ENERGIE SOLAIRE · FédEsol FÉDÉRATION DE RECHERCHE SUR L'ÉNERGIE SOLAIRE