

# Lamellar Double Hydroxydes

Group **HDL** - Lamellar Double Hydroxydes

Leader: Prof. [Christine Taviot-Guého](https://iccf.uca.fr/annuaire/christine-taviot-gueho)(<https://iccf.uca.fr/annuaire/christine-taviot-gueho>)



## Research topics

### LDH: FROM THE SYNTHESIS TO NANOSTRUCTURE - RELATIONSHIP BETWEEN STRUCTURE AND MORPHOLOGY

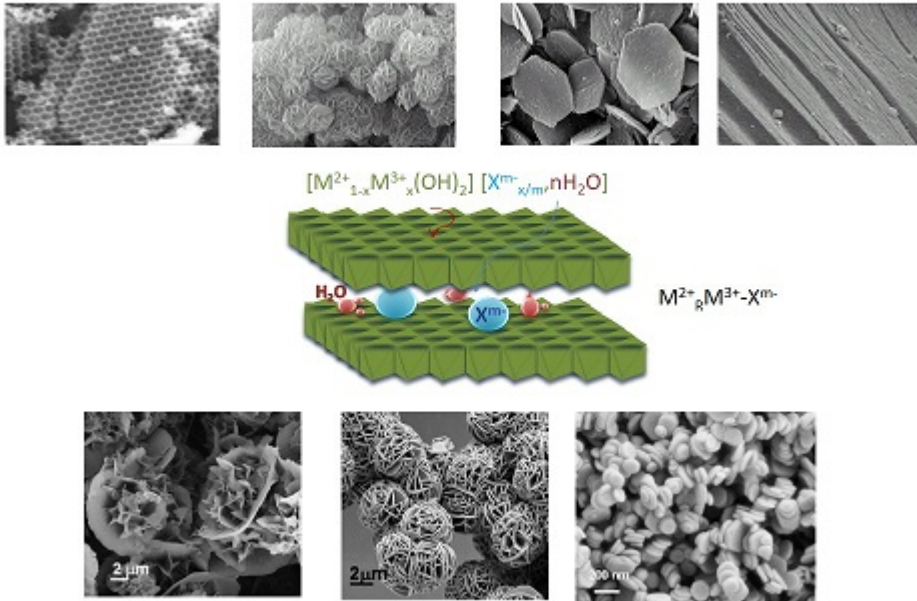
- Controlling the synthesis conditions to induce a morphology
- Post-synthesis treatment for a nanostructuration
- Phenomenon of bi-intercalation: towards new multi-functional LDH materials

### LDH AT THE INTERFACE OF ORGANIC MATTER: HYBRID / BIOHYBRIDS / NANOCOMPOSITES

- Functionalization / reactivity / implementation : anticorrosion, bactericide
- Charge in polymer - concept of reactive loading
- LDH / enzyme: Electrochemical biosensors and biocatalysis

## LDH AND REACTIVE NANOSTRUCTURES FOR CAPTURE AND AS CONTAINERS

- LDH / toxic organic (pesticides, dyes, surfactants, PCB)
- Carbonization/acid leaching: composite carbon and replica
- Cementitious phases and clay minerals



## Expertise

### SYNTHESIS OF LAYERED DOUBLE HYDROXIDES MATERIALS (LDH) AND HYBRID ORGANIC-INORGANIC LDH

- Soft chemistry processes: Coprecipitation, Sol-Gel, Electro-generation

### CONTROL OF THE MORPHOLOGY AND PARTICLE SHAPING

- Post-synthesis treatments (hydrothermal and supercritical drying)
- Film formation (spin coating, solvent casting)

### STRUCTURAL CHARACTERIZATION - \* DIFFRACTION OF X RAYS AND NEUTRONS

- Thermal analysis,
- Spectroscopic analysis (FTIR, NMR, Raman,...)
- Electronic microscopy

## PROPERTIES

- Chemical and biological activities
- Adsorption capacity
- Ionic and electronic conductivity

## Staff

### PERMANENT STAFF

[M. Claude FORANO](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-claude-forano) (https://iccf.uca.fr/annuaire/m-claude-forano)

[M. Fabrice LEROUX](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-fabrice-leroux) (https://iccf.uca.fr/annuaire/m-fabrice-leroux)

[Christine MOUSTY](https://iccf.uca.fr/annuaire/christine-mousty) (https://iccf.uca.fr/annuaire/christine-mousty)

[Vanessa PREVOT](https://iccf.uca.fr/annuaire/vanessa-prevot) (https://iccf.uca.fr/annuaire/vanessa-prevot)

[M. Guillaume RENAUDIN](https://iccf.uca.fr/annuaire/m-guillaume-renaudin) (https://iccf.uca.fr/annuaire/m-guillaume-renaudin)

[Christine TAVIOT GUEHO](https://iccf.uca.fr/annuaire/christine-taviot-gueho) (https://iccf.uca.fr/annuaire/christine-taviot-gueho)

### NON PERMANENT STAFF

- Hani Farhat, PhD, Sept. 2017 - ...
- Sandrine Renaudin, Post-doct, Nov. 2017 - ...

## Grants and program

### ANR

- PolHydRAft ( JC 2012-2015, Porteur Vanessa Prévot) Croissance d'une couche polymère autour de particules anisotropes d'Hydroxydes Doubles Lamellaires par un procédé RAFT et de polymérisation en émulsion
- NANOCAUSYS (CD2I 2012-2016), Porteur Mathieu Pucheaul) Catalyseurs Nanostructurés en Systèmes Non Conventionnels
- TRANSBIOSCREEN (JC 2014-2017, Porteur F. Charmantray ) Test électrochimique de transcétolase pour le screening d'inhibiteurs en microplaques

### REGIONAL CONTRACTS

- CPER Environnement (DEFI SYMBIOSE, 2015-2020) (Porteur Pascale Besse-Hoggan) Les

Phytosanitaires : du champ à l'assiette

- PEPS de site (Porteur V. Prévot en collaboration avec le CIDAM de l'Université d'Auvergne, 2015-2016) Développement de nouveaux matériaux fonctionnels pour moduler la libération de substances actives

## INTERNATIONAL CONTRACTS

- Pics Russie (Porteurs P. Besse Hoggan, C. Forano, 2015-2018) Dynamics of pesticides and heavy metals in soils: Transfer/Adsorption versus Biodegradation. Increasing knowledge for sustainable management of soil
- ReCoverP (Porteurs C. Forano, Ula Nielsen, Odense Danemark, 2015-2019) Recovery of phosphorus from wastewater treatment systems
- PHC SAKURA (Porteurs V. Prévot, Tokudome Yasuaki, Osaka Japon, 2015-2016) Vers des matériaux poreux hiérarchisés aux propriétés adsorptions accrues

## INDUSTRIALS

- BASF Coating (2008-2015)
- Chryso (2016)
- Lafarge (2016)
- Argile du Velay (2016)

## Collaborations

### INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- Erika Scavetta, Barbara Ballarin et Domenica Tonelli, Université de Bologne (Italie)
- Dermot O'Hare, Chemistry Research Laboratory, Oxford (UK)
- Kamil Lang, Laboratory of Bioionorganic Chemistry Husinec-Rez (Rep. Tchèque)
- Josef Krysa, Institute of Chemical Technology, Prague (Rep. Tchèque)
- Jaromír Jirkovsky, J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry Academy of Sciences of the Czech Republic (Rep. Tchèque)
- Urs Berner et Enzo Curtis, Laboratory for Waste Management, PSI (Suisse)
- Barbara Lothenbach, EMPA Materials Science and Technology (Suisse)
- Joao Barros Valim et Vera Constantino, Universidade de Sao Paulo (Brésil)

## NATIONAL COLLABORATIONS

- LP2C (CEA Marcoule, resp. Fabien Frizon)
- Bruno Lanson, LGCA - Maison des GéoSciences, Observatoire de Grenoble
- Pierre Bordet, Institut Néel, Grenoble
- Nathalie Steunou, Institut Lavoisier Versailles
- Maguy Jaber, Laboratoire de Réactivité de Surface, Paris
- Elodie Bourgeat-Lami, Muriel Lansalot, Franck d'Agosto, Laboratoire de Chimie, Catalyse, Polymères et Procédés, Lyon
- Pierre Rabu et Guillaume Rogez, IPCMS UMR 7504, Strasbourg
- Hervé Martinez et Jean-Charles Dupin, IPREM UMR 5254, Pau

[Publications\(https://iccf.uca.fr/recherche/materiaux-inorganiques/hydroxydes-doubles-lamellaires/publications\)](https://iccf.uca.fr/recherche/materiaux-inorganiques/hydroxydes-doubles-lamellaires/publications)

[https://iccf.uca.fr/english-version/research/inorganic-materials/lamellar-double-hydroxydes\(https://iccf.uca.fr/english-version/research/inorganic-materials/lamellar-double-hydroxydes\)](https://iccf.uca.fr/english-version/research/inorganic-materials/lamellar-double-hydroxydes(https://iccf.uca.fr/english-version/research/inorganic-materials/lamellar-double-hydroxydes))