



## **Oscar Hernandez Alba**

**Chargé de Recherche CNRS**

**Laboratoire de Spectrométrie de Masse  
BioOrganique (LSMBO), Strasbourg**

### **Parcours**

Pendant mon parcours scientifique, la spectrométrie de masse a joué un rôle crucial dans la caractérisation de systèmes très divers. Conscient du potentiel de cette technique analytique, je suis arrivé au laboratoire LCP de l'Université Paris Sud, sous la direction de Dr. Philippe Maître, pour faire une thèse consacrée au développement d'un spectromètre de masse couplé à la mobilité ionique et la spectroscopie infrarouge. Après l'obtention de ma thèse, j'ai rejoint le groupe du Pr. Bela Paizs à l'Université de Bangor (Pays de Galles) afin d'améliorer mes compétences dans la maîtrise des outils de dynamique moléculaire. Enfin, j'ai continué mes travaux de recherche au sein du groupe LSMBO, à l'Université de Strasbourg sous la direction du Dr. Sarah Cianférani. Actuellement, mes efforts se focalisent sur le développement des méthodes analytiques basées sur la combinaison de plusieurs techniques biophysiques, en ayant comme point central la spectrométrie de masse supramoléculaire (ou native) pour la caractérisation des protéines thérapeutiques à tous les niveaux (structure primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire). Fort de ces années d'expérience, j'ai pu évoluer au sein de l'équipe LSMBO en devenant chargé de recherche au CNRS depuis janvier 2020.

### **Domaine d'expertise**

Au cours de ces années d'expérience, j'ai pu évoluer dans la maîtrise des techniques très différentes couplées soit à la spectrométrie de masse classique, soit à la spectrométrie de masse supramoléculaire (ou native). Ce qui m'a permis d'obtenir des informations complémentaires pour pouvoir caractériser des systèmes de plus en plus complexes. Parmi ces techniques je pourrais citer la spectroscopie infrarouge, la mobilité ionique, plusieurs types de chromatographie liquides (rpLC, SEC, HIC, CEX), et les approches de type top- et middle-down.

### **Motivations**

Le travail de la société française de spectrométrie de masse m'a donné l'opportunité d'assister à des congrès scientifiques de très haut niveau, de faire des rencontres autour de la spectrométrie de masse très enrichissantes, ce qui a renforcé mon sentiment d'appartenance à cette famille scientifique. A ce jour je souhaiterais m'investir personnellement et intégrer le CA de la SFSM pour contribuer au développement de la société, et rendre, en quelque sorte, ce que la SFSM a fait pour moi pendant toute l'évolution de ma carrière. M'engager dans toutes les actions menées par notre société et contribuer au développement de notre communauté font partis des défis que j'aimerais entreprendre pour les années à venir.

# Curriculum Vitae

## Hernandez-Alba, Oscar

Chargé de Recherche Classe Normale, **starting from 01/01/2020**, (CRCN), CNRS  
Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC)-CNRS UMR7178, Université de Strasbourg  
Laboratoire de Spectrométrie de Masse Bio-Organique (LSMBO)  
ECPM 105/R5 Niveau 0, 25 Rue Becquerel 67200 Strasbourg, France  
Tel : 0368852681  
E-mail: ahernandez@unistra.fr

## EDUCATION

---

2014 : PhD degree in physical chemistry, Paris Sud University, Orsay, France.  
2011: Master degree in Physical Chemistry, Paris Sud University, Orsay, France.  
2009: Master degree in Chemistry, Salamanca University, Spain.

## RESEARCH EXPERIENCE

---

01/2020: Chargé de Recherche Classe Normale (CRCN), CNRS  
07/2016-12/2019 : Postdoctoral researcher, Laboratoire de Spectrométrie de Masse Bio-Organique (LSMBO). « Development of structural mass spectrometry methods to characterize proteins structures and their interactions.”  
10/2015-05/2016 : Postdoctoral researcher, School of Chemistry directed by Pr Bela Paizs, Bangor University, North Wales. “Combination of molecular dynamics simulations with ion mobility and mass spectrometry for the characterization of peptide fragment ions.”  
09/2011-12/2014: PhD in Physical chemistry: “Mécanisme de fragmentation des peptides en spectrométrie de masse : couplages des techniques de caractérisation structurale ». Laboratoire de Chimie Physique (LCP) directed by Dr. Philippe Maître, CNRS-Paris Sud University, Orsay, France

## SCIENTIFIC PRODUCTION

---

- 49 peer-reviewed publications
- 1 Book Chapter: Ion Mobility-Mass Spectrometry: Fundamental and applications The Royal Society of Chemistry
- 29 oral communications (19 as invited speaker)
- 26 poster communications
- h-index: 17

## PRIZES AND AWARDS

---

- Awarded with a post-doctoral IdEX fellowship (2016, 18 months)

## TEACHING AND STUDENT SUPERVISION

---

- From 2015, supervision of 8 Master Students (M1, and M2)
- Supervision of 2 graduated PhD students and currently involved in the supervision of 4 PhD students
- Teaching practical work related to mass spectrometry to students from ESBS (Ecole Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg)

## ADDITIONAL SCIENTIFIC ACTIVITIES

---

- Reviewer of specialized scientific journals JASMS, Analytical Chemistry, JACS Au, and ABC.
- Member of 2 thesis jury:
- Member of Comité de Suivi de Thèse Département Science Analytiques

- Member of the French and American Societies for Mass Spectrometry (SFSM, and ASMS)
- Member of Comité de Suivi de Thèse Département Science Analytiques

### **MOST RELEVANT PUBLICATIONS (last 4 years)**

---

1. Benazza, R.; Letissier, L.; Papadakos, G.; Thom, J.; Diemer, H.; Cotton, G.; Cianféroni, S.; **Hernandez-Alba, O.** Development of Top-Down Mass Spectrometry Strategies in the Chromatographic Time Scale (LC-TD-MS) for the Extended Characterization of an Anti-EGFR Single-Domain Antibody-Drug Conjugate in Both Reduced and Nonreduced Forms. *Anal. Chem.* 2025, 97 (5), 2639–2647. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.4c03323>.
2. Gervason, S.; Dutkiewicz, R.; Want, K.; Benazza, R.; Mor-Gautier, R.; Grabinska-Rogala, A.; Sizun, C.; **Hernandez-Alba, O.**; Cianferani, S.; Guigliarelli, B.; Burlat, B.; D'Autréaux, B. The ISC Machinery Assembles [2Fe–2S] Clusters by Formation and Fusion of [1Fe–1S] Precursors. *Nat. Chem. Biol.* 2025, 21 (5), 767–778. <https://doi.org/10.1038/s41589-024-01818-8>.
3. Reinert, T.; Houzé, P.; Mignet, N.; Naghizade, A.; Alez-Martin, L.; **Hernandez-Alba, O.**; Leclerc, A.; Cianferani, S.; Gahoual, R.; Francois, Y.-N. Therapeutic Monoclonal Antibody–Antidrug Antibody Affinity Constant Determination Using Capillary Electrophoresis–Tandem Mass Spectrometry. *Anal. Chem.* 2024, 96 (49), 19286–19293. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.4c02932>.
4. Gizardin-Fredon, H.; Santo, P. E.; Chagot, M. E.; Charpentier, B.; Bandejas, T. M.; Manival, X.; **Hernandez-Alba, O.**; Cianféroni, S. Denaturing Mass Photometry for Rapid Optimization of Chemical Protein-Protein Cross-Linking Reactions. *Nat Commun* 2024, 15 (1), 3516. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-47732-4>.
5. Benazza, R.; Koutsopetras, I.; Vaur, V.; Chaubet, G.; **Hernandez-Alba, O.**; Cianféroni, S. SEC-MS in Denaturing Conditions (dSEC-MS) for in-Depth Analysis of Rebridged Monoclonal Antibody-Based Formats. *Talanta* 2024, 272, 125727. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2024.125727>.
6. van Schaick, G.; Domínguez-Vega, E.; Castel, J.; Wuhrer, M.; **Hernandez-Alba, O.**; Cianféroni, S. Online Collision-Induced Unfolding of Therapeutic Monoclonal Antibody Glyco-Variants through Direct Hyphenation of Cation Exchange Chromatography with Native Ion Mobility-Mass Spectrometry. *Anal. Chem.* 2023, 95 (8), 3932–3939. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.2c03163>.
7. Beaumal, C.; Deslignière, E.; Diemer, H.; Carapito, C.; Cianféroni, S.; **Hernandez-Alba, O.** Improved Characterization of Trastuzumab Deruxtecan with PTCR and Internal Fragments Implemented in Middle-down MS Workflows. *Anal. Bioanal. Chem.* 2023. <https://doi.org/10.1007/s00216-023-05059-x>.
8. Beaumal, C.; Beck, A.; **Hernandez-Alba, O.**; Carapito, C. Advanced Mass Spectrometry Workflows for Accurate Quantification of Trace-Level Host Cell Proteins in Drug Products: Benefits of FAIMS Separation and Gas-Phase Fractionation DIA. *Proteomics* 2023, 23 (16), e2300172. <https://doi.org/10.1002/pmic.202300172>.
9. Castel, J.; Delaux, S.; **Hernandez-Alba, O.**; Cianféroni, S. Recent Advances in Structural Mass Spectrometry Methods in the Context of Biosimilarity Assessment: From Sequence Heterogeneities to Higher Order Structures. *J. Pharm. Biomed. Anal.* 2023, 236, 115696. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2023.115696>.
10. Deslignière, E.; Ley, M.; Bourguet, M.; Ekhkirch, A.; Botzanowski, T.; Erb, S.; **Hernandez-Alba, O.**; Cianféroni, S. Pushing the Limits of Native MS: Online SEC-Native MS for Structural Biology Applications. *Int. J. Mass Spectrom.* 2021, 461, 116502. <https://doi.org/10.1016/j.ijms.2020.116502>.