

Curriculum Vitae

Auguste BESSON

15 Mai 2023

Identité

Maître de conférences, Hors Classe

47 ans, né le 16 décembre 1975 à Grenoble, Pacsé, 2 enfants.

Université de Strasbourg et Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien

Département Recherches Subatomiques

Groupe PICSEL

STRASBOURG : bureau 122a

23 RUE DU LOESS,

F - 67037 STRASBOURG BP28

Tél : +33 (0)3 88 10 68 01 email : abesson@in2p3.fr

Thèmes de recherche

- Physique des particules Futurs collisionneurs e^+e^- (usines à Higgs).
- Détecteurs de vertex et de trajectomètres, optimisation des détecteurs et études du cahier des charges en lien avec la R&D.
- R&D en instrumentation sur les capteurs à pixels CMOS.

Parcours professionnel

Le tableau 1 résume ma carrière et le tableau 2 résume mes principales responsabilités au cours de celle-ci. Ayant effectué mes études (1994-1999) et ma thèse (*Étude des événements di-leptons + 4 jets dans le Run II de l'expérience D0 à Fermilab, LPSC, 1999-2002*) à l'université de Grenoble, puis un ATER et un post-doc à l'IPHC de Strasbourg, j'ai été recruté maître de conférences à l'université de Strasbourg en 2005 au sein de l'équipe PICSEL du Département de Recherche Subatomique (DRS) de l'IPHC. Mon parcours a été ponctué par une mission de 2 ans au CERN (Genève), en demi-délégation, au sein de l'expérience CMS (2008-2010).

L'équipe PICSEL est constituée de 6 permanents (2 DR, 1 PR, 1 MC, 2 IR) et actuellement 1 doctorante, et 4 post-docs. Je suis devenu responsable de l'équipe en 2020. Depuis 2021, Je suis également responsable du projet maître national *R&D CMOS* nouvellement appelé *GRAM* de l'IN2P3, consacré à la R&D des capteurs CMOS granulaires et minces. Le but principal de cette équipe est de proposer, concevoir et développer des capteurs à pixels CMOS (CPS) pour la détection de particules chargées pour la trajectométrie, l'imagerie et les applications connexes. Nous nous plaçons dans le cadre des grandes expériences sur collisionneurs en physique des particules et tout particulièrement dans les futurs projets d'accélérateurs électrons-positons (usines à

Higgs). Pour cela, l'équipe PICSEL collabore étroitement avec la plateforme de micro-électronique du laboratoire C4PI (environ 15 ingénieurs permanents). PICSEL et C4PI ont joué un rôle pionnier dans le développement de cette technologie depuis 20 ans et possèdent des expertises mondialement reconnues en design de puces en technologies CMOS, en systèmes d'acquisition associés et en caractérisations poussées des capteurs.

Au cours de ces 20 dernières années, j'ai été amené à contribuer à de multiples aspects de la R&D et à établir précisément le cahier des charges du détecteur de vertex du détecteur ILD (l'un des deux projets de détecteur du projet ILC). Il s'agissait, à l'horizon 2035, d'aboutir à la réalisation de CPS permettant de construire un détecteur pixelisé, granulaire, mince, de basse consommation, rapide et radio-résistant pour répondre aux objectifs du programme de physique ambitieux des projets d'usines à Higgs. Dans le cadre de l'ILD, je suis co-responsable technique du détecteur de vertex depuis 2015 et *deputy chair* de l'assemblée des instituts depuis début 2023.

Cependant, le projet ILC dispose de chances de réalisation moins élevées qu'auparavant. Depuis 2 ans, j'ai donc réorganisé nos activités pour que celles-ci s'associent davantage au projet d'usine à Higgs désormais soutenu par l'IN2P3 et porté par le CERN, à savoir FCC-ee (pour Futur Collisionneur Circulaire).

Au cours de ma carrière, j'ai également pris part à des activités de recherche permettant d'utiliser les CPS dans des applications connexes ou sociétales.

Au niveau de l'investissement universitaire, j'ai été chargé de communication auprès de la faculté de physique et ingénierie (2010-2015). Je suis également responsable d'une importante UE de mécanique en L1 science depuis 2020. Depuis septembre 2021 J'ai la lourde charge d'être responsable pédagogique du Pôle Licences Sciences (Pôle qui gère la plupart des filières de première année en sciences, soient environ 1000 étudiants). Je suis membre élu du CNU (section 29) sur la mandature 2020-2023. Enfin, j'ai participé à la diffusion des savoirs à travers un certain nombre d'actions de vulgarisation (e.g. cours de physique grand public sur la démarche scientifique).

Publications depuis 2019

- [1] Proceeding to JINST 23rd International Workshop on Radiation Imaging Detectors, 26-30 June 2022, Riva del Garda, Italy. *Tolerance of the MIMOSIS-1 CMOS Monolithic Active Pixel Sensor to ionizing radiations*
- [2] Proceeding to JINST 23rd International Workshop on Radiation Imaging Detectors, June 2022, Riva del Garda, *Results from Single Event Effect Tests with MIMOSIS-1*
- [3] S. Bugiel et al., *Charge sensing properties of monolithic CMOS pixel sensors fabricated in a 65 nm technology*, NIM-A 2022 <https://doi.org/10.1016/j.nima.2022.167213> \verb
- [4] Zhao, R. and Besson, A. and Hu-Guo, C. and Hu, Y., *A 2-D Clustering Algorithm for Data Reconstruction in Vertex Detector of ILC*, IEEE Transactions on Nuclear Science, vol 68, 11, p 647-2654, doi=10.1109/TNS.2021.3115146, (2021).
- [5] C. Y. Qu et al., "Performance study of a MAPS detector prototype based on test beam", Nucl. Instrum. Meth. A **986** (2021) 164810. doi :10.1016/j.nima.2020.164810
- [6] M. Winter et al., SiD Collaboration and ILD vertex detector R&D groups, "Status and Perspectives of an ILC Vertex Detector", PoS Vertex **2019** (2020) 045. doi :10.22323/1.373.0045
- [7] R. Zhao, A. Besson, C. Hu-Guo, L. A. P. Perez, K. Jaaskelainen, M. Goffe and Y. Hu, "FPGA Implementation of an Artificial Neural Network for Subatomic Physics Experiment Particles Recognition", PoS TWEPP **2018** (2019) 066. doi :10.22323/1.343.0066

Autres documents

- [8] J. Baudot et al., (CBM coll.), Technical Design Report of The Micro-Vertex Detector of the CBM Experiment at FAIR, Décembre (2021)
- [9] H. Abramowicz et al. [ILD Concept Group], "International Large Detector : Interim Design Report," arXiv :2003.01116, DESY-20-034, KEK 2019-57 [physics.ins-det] (2020).
- [10] H. Abramowicz et al. [ILD Collaboration], "The ILD detector at the ILC", arXiv :1912.04601, DESY-19-215 [physics.ins-det] (2019).

Principales Présentations à des workshops depuis 2018

2018	ILD workshop, Ishinoseki	<i>VTX : Technological status and ongoing studies</i>
2018	ALCW2018, Fukuoka	<i>On-going Development of CMOS Pixel Sensors</i>
2019	ILD Integration workshop, DESY	<i>VXD and intermediate tracking Integration Status</i>
2019	France-Ukraine workshop	<i>CMOS pixels sensors (CPS) R&D challenges in HEP</i>
2020	FCCee Phys. & Det. workshop	<i>Power consumption : vertex detector requirements for FCCee</i>
2020	FCC France	<i>Vertex/tracker for FCC-ee with CMOS technology</i>
2021/01	FCC France	<i>CMOS pixel sensors (CPS) & FCC(ee)</i>
2021/05	FJPPL	<i>Development of Advanced Monolithic Pixel Detector for ILC</i>
2021/06	FCC France	<i>CMOS pixel sensors & Vertex R&D for FCC(ee)</i>
2021/10	ILCX	<i>CMOS pixels sensors R&D for the ILC vertex detector</i>
2021/12	FCC France, Annecy	<i>CMOS pixels sensors R&D for the vertex detector in a Higgs factory</i>
2022/06	FCC workshop, Paris	<i>Overview of silicon tracking and vertexing R&D in view of FCC-ee</i>
2022/09	CBM-MVD, Mont Saint-Odile	<i>Higgs factories : Inner tracker perspectives</i>
2023/03	CBM workshop	<i>Mimosis-2 test plans</i>

Présentations à des Conférences

2021 Octobre	LCWS2021	<i>CMOS pixels sensors for the ILC vertex detector</i>
2019 Octobre	LCWS2019, Sendai	<i>Toward faster and larger monolithic CMOS pixel sensors (CPS) for vertexing and tracking at ILC</i>
2018 Octobre	LCWS2018, Arlington	<i>On-going Development of CMOS Pixel Sensors : on the road of reaching ILC vertex detector requirement</i>
2018 Mai	ALCW2018, Fukuoka	<i>On-going Development of CMOS Pixel Sensors (CPS) and Emerging Fast Timing Perspectives</i>
2017 Octobre	LCWS2017, Strasbourg	<i>CMOS Pixel Sensors for ILC vertex and tracker detectors</i>
2016 Décembre	LCWS2016, Morioka	<i>Towards low occupancy ILD VTX detector</i>
2016 Novembre	ATTRACT2016, Strasbourg	<i>CMOS pixel sensors with on-chip Neural Network</i>
2016 Septembre	VERTEX 2016, Isola d'Elba	<i>The ILC Vertex Detectors requirements</i>
2016 Juillet	ATTRACT2016, Barcelone	<i>(Poster sur CIRENE)</i>
2016 Juin	ECFA2016, Santander	<i>Evolving CMOS Pixels Sensors</i>
2016 Juin	ECFA2016, Santander	<i>ILD vertex detector</i>
2014 Septembre	VERTEX 2014, Dosky	<i>Vertex and Tracking Detectors at the ILC</i>
2013 Septembre	ICATPP 20013	<i>Development of CMOS Pixel sensors</i>
2011 Juillet	EPS-HEP2011, Grenoble (2011)	<i>Status on CMOS sensors</i>
2007 Juin	LCWS07, DESY, Hambourg	<i>Status on CMOS sensors</i>
2006 Novembre	ECFA workshop, Valencia	<i>Status on CMOS sensors</i>
2005 Novembre	ECFA workshop, Vienna	<i>Status on CMOS sensors</i>
2005 Juin	10th European symposium on semiconductor detectors conference, Wilbad Kreuth	<i>A vertex detector for the ILC based on CMOS sensors</i>
2004 Septembre	ECFA workshop, Durham	<i>Recent progress on MIMOSA sensors</i>
2004 Avril	LCWS04, Paris	<i>Top-Higgs Yukawa coupling measurement at TESLA</i>
2003 Novembre	ECFA workshop, Montpellier	<i>Status on CMOS sensors</i>
2003 Janvier	PASCOS 03, Mumbai, India	<i>Supersymmetry at D0 : First results and prospects.</i>
2002 Avril	Pheno 2002 Symposium, Madison, USA	<i>R-parity violating SUSY at D0 : Run 1 results and Run 2 prospects.</i>
2002 Mars	Calor 2002, Caltech, Pasadena, USA	<i>Argon purity measurement of the D0 calorimeter.</i>

Déroulé de la carrière			
Situation actuelle : Maître de conférences classe normale			
Date début	Date fin	Position	Établissement
01/02/2005	-	Maître de conférences	UNISTRA & IPHC
01/09/2003	31/01/2005	post-doc CNRS	IPHC
01/10/2002	01/09/2003	ATER	UHA & IPHC
01/09/1999	31/09/2002	Doctorat	Univ. Grenoble & LPSC
01/09/1994	31/06/1999	Licence, M1, Magistère et DEA	Univ. Grenoble (ex-UJF)

TABLE 1 – Déroulé de la carrière.

Principales responsabilités			
Date début	Date fin	type	activité
2021	en cours	pédagogique	Responsable pédagogique du Pôle Licences Sciences de l'UNISTRA (1000 étudiants, 12 parcours)
2021	en cours	scientifique	Co-responsable du projet maître national de l'IN2P3 GRAM
2020	en cours	pédagogique	Responsable UE mécanique 1 pour la L1 science (500 étudiants, 13 enseignants)
2020	en cours	scientifique	Responsable de l'équipe PICSEL à l'IPHC
2019	en cours	scientifique	Membre du comité de pilotage de la plateforme C4PI
2015	en cours	scientifique	Co-convenir technique du détecteur de vertex de l'ILD
2016	2019	scientifique	Porteur du projet CIRENE (MI CNRS)
2012	2016	pédagogique	Chargé de mission communication auprès de l'UFR de Physique et Ingénierie
Mandats			
Date début	Date fin	type	activité
2023	en cours	scientifique	<i>deputy chairperson</i> de l'assemblée des instituts (IA) de la collaboration ILD
2019	en cours	scientifique	Membre élu du CNU (29e section)
2019	en cours	scientifique	Représentant auprès de l'assemblée des instituts (IA) de la collaboration ILD
2010	2021	scientifique	Membre élu du comité d'expert du DRS
2012	2016	administratif	Membre invité du conseil de l'UFR de physique et ingénierie
2007	2015	administratif	Membre élu du conseil du laboratoire de l'IPHC

TABLE 2 – Principales responsabilités, mandats