

Compte-rendu du 25^{ème} International Symposium on Glycoconjugates, Glyco 25, Milan, Italie, du 25 au 31 août 2019



Dimanche 25 août, 17h30... Après une petite heure de bus entre l'aéroport Orio al Serio de Bergame et la gare centrale et un court trajet sur la ligne 3 du métro, l'imposante façade du Duomo di Milano s'impose à moi à l'arrivée au centre de Milan. Edifice emblématique de la ville, la cathédrale de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge est la troisième plus grande église du monde après la basilique Saint-Pierre de Rome et la cathédrale de Séville.



Principale ville de Lombardie, située au milieu de la plaine du Pô, Milan compte approximativement un million cinq cents mille habitants, ce qui en fait la deuxième ville d'Italie. Elle constitue également la plus grande zone urbaine du pays, la quatrième zone urbaine d'Europe, après Moscou, Paris et Londres.

Après un petit détour par mon hôtel, je me rends donc à l'université Degli Studi di Milano où a débuté le Glyco 25, organisé du 25 au 31 août par Sandro Sonnino et Alessandro Prinetti sous l'égide de l'International Glycoconjugate Organization (IGO). Quand je m'installe dans la Aula Magna, la céré-

monie d'ouverture a déjà eu lieu ainsi que la première conférence donnée par Richard Cummings (Department of Surgery, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, USA) lauréat de l'IGO Award 2019. La conférence de Nicollai Scott (Université de Melbourne, Australie), lauréat de l'IGO Young Scientist Award, portant sur le rôle du glycoprotéome microbien dans les relations Hôte – Pathogène, venait de commencer. Elle fut suivie d'une Get Together Party organisée sous les arcades de la cour principale de l'université dans une atmosphère relativement chaude en cette fin d'après-midi.



La participation au Glyco 25 est plus importante que celle de l'édition précédente qui avait été organisée en Corée du Sud par Jin Won Cho en 2017. Selon les chiffres donnés par Sandro Sonnino lors de la réunion du bureau de l'IGO, le Glyco 25 rassemble près de 550 participants avec toujours une forte communauté asiatique (Japon, Chine, Taiwan, Corée) mais une participation relativement modeste des américains comme c'était déjà le cas au Glyco 24. Il faut noter une participation française tout à fait satisfaisante avec 35 représentants.



Les organisateurs ont néanmoins quelque peu bousculé les codes en laissant la responsabilité de l'organisation des sessions aux modérateurs dans le choix des orateurs et du format des présentations. Par ailleurs, il n'était pas prévu de pauses café à heure fixe mais une pause café continue tout au long de la journée. Ce choix a été fait pour éviter les files d'attente et pour gagner du temps pour

les présentations, ce qui fut le cas. Malheureusement, cette organisation a rendu les rencontres informelles plus difficiles et a entraîné de nombreux déplacements dans les salles de conférences entre les présentations.

Quatre sessions Posters d'une heure étaient prévues en début d'après-midi après la pause-déjeuner. Les 350 posters étaient visibles tout le temps du symposium ce qui fut fort agréable. Il est cependant regrettable qu'aucune consigne n'ait été donnée pour la présentation des posters ce qui a parfois rendu difficile la rencontre avec les auteurs. Deux prix pour les meilleurs posters ont été décernés par l'IGO et remis aux auteurs lors de la cérémonie de clôture.

Lundi 26 août... La première session à laquelle j'ai assisté était animée par Akemi Suzuki et dédiée à la mémoire de Tamio Yamakawa, pionnier de la Glycobiologie, qui fut le premier à décrire la présence de glycosphingolipides dans les membranes biologiques et qui est décédé en 2018 à l'âge de 97 ans. Plusieurs témoignages de Naoyuki Taniguchi, Roger Laine et Konrad Sandhoff ont permis de revenir sur la personnalité et les travaux de Tamio Yamakawa. Ces témoignages ont été suivis de plusieurs présentations sur la structure, la biosynthèse et les fonctions des glycosphingolipides. D'un point de vue général, les glycolipides ont fait l'objet d'un intérêt particulier au cours de ce symposium, du fait de la spécialité des organisateurs.



La matinée s'est terminée par une excellente conférence de Ron L. Schnaar (Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD, USA) portant sur les fonctions des gangliosides dans le cerveau et le système nerveux périphérique.

Après la pause déjeuner et la session posters, les conférences ont repris et j'ai assisté à la session animée par Ten Feizi (Imperial College London, UK) portant sur la reconnaissance des glycanes en conditions normales et pathologiques. Plusieurs présentations se sont succédées par Sørge Kelm (Université de Brème, Allemagne), Jeff Gildersleeve (National Cancer Institute, Frederick, MD, USA), Yan Liu (Imperial College London, UK), Viktoria Heine (RWTH, Université de Aachen, Allemagne), Peng Wu (Scripps Research Institute, La Jolla, CA, USA), Ratmir Derda (Université d'Alberta, Edmonton, Canada), Sabine A.F. Jégouzo (Imperial College London, UK), Albert M. Wu (Université de Chang-Gung, Taiwan) et George Peng Wang (Université de Géorgie, Atlanta, GA, USA). Les sessions se sont terminées vers 19h, juste le temps de repasser à l'hôtel avant un dîner en ville avec quelques membres de l'UGSF.

Mardi 27 août... Dans la matinée du mardi, j'ai choisi de suivre la session de la salle 2 animée par Konrad Sandhoff sur les hydrolases et les transférases de la surface cellulaire, l'autre session sur les nouvelles applications thérapeutiques des glycosciences m'inspirant moins. La première présentation de Konrad Sandhoff fut consacrée aux hydrolases de la surface cellulaire clivant les sphingolipides. Elle fut suivie par 3 autres présentations de Massimo Aureli (université de Milan, Italie), de Jose Luis Daniotti (Université de Cordoba, Argentine) et de Taeko Miyagi (Université de Sendai, Japon) qui furent suivies d'une discussion générale. Pas réellement de nouveautés à signaler lors de cette session mais un utile rappel des fonctions des enzymes de remodelage des glycannes de surface. Je me suis ensuite rendu dans la Aula Magna pour l'excellente conférence plénière donnée par Jeff Esko (université de Californie, San Diego, La Jolla, CA, USA) portant sur les nouvelles voies de régulation de la biosynthèse des héparanes sulfates.



La pause-déjeuner fut mise à profit pour une réunion de l'Editorial Board de *Glycoconjugate Journal*, publication officielle de l'IGO, dont l'impact factor remonte de manière sensible (*Impact Factor* 2.926) mais qui souffre d'un trop faible nombre de soumissions.

L'après-midi, j'ai suivi la session consacrée aux lipid rafts animée par Kazuhisa Iwabuchi (Université Juntendo, Chiba, Japon), très longue session avec 13 présentations pendant lesquelles tous les aspects de la structure, des interactions et de l'organisation des radeaux lipidiques ont été abordés. Je n'ai pas assisté à l'intégralité de la session car j'avais rendez-vous à 17h pour l'IGO Board meeting dans la salle Napoléon du palais Sant Antonio. Au cours de cette réunion, Sandro Sonnino a tiré le bilan de la participation au congrès et nous avons discuté des prochaines éditions. Le Glyco 26 aura lieu à l'Academia Sinica de Taipei (Taiwan) du 29 août au 3 septembre 2021, puis ce sera Vancouver (Canada) en 2023, au Japon en 2025, et j'ai officiellement proposé par candidature de la France pour l'organisation du Glyco 29 en 2027, quarante ans après celui organisé à Lille en 1987 par Jean Montreuil, candidature acceptée à l'unanimité des membres du bureau de l'IGO. La réunion a été suivie d'un dîner au restaurant El Brellin dans le quartier très pittoresque de Navigli à Milan.

Mercredi 28 août... Le mercredi était une journée light avec uniquement des sessions le matin, l'après-midi étant libre. La matinée était très orageuse et l'atmosphère était lourde, on appréciait la climatisation dans les salles de conférences. J'ai opté pour la session de la salle 3 consacrée à la dynamique du Golgi en conditions normales et pathologiques animée par Paul A. Gleeson (université de Melbourne, Australie). Paul Gleeson a débuté la session par une excellente Keynote lecture portant

sur l'architecture de l'appareil de Golgi présentant des images extraordinaires de microscopie à haute résolution des structures golgiennes. Sa présentation fut suivie par 6 autres présentations portant notamment sur les protéines régulatrices de la structure et du trafic golgien telles que les complexes GOLPH3/COPI, COG et GARP, ou encore les protéines TMEM165, SLC4A2A ou SLC35A2. J'ai particulièrement apprécié l'organisation de cette session, la qualité et la complémentarité des présentations. Je me suis ensuite rendu dans la Aula Magna pour présenter Rita Gerardy-Schahn (Université de Hanovre, Allemagne) qui a donné une conférence plénière sur la chimie et la biologie des acides polysialiques, notamment sur leur rôle dans les mécanismes cognitifs. A l'issue de cette conférence, l'orage avait éclaté et il tombait des cordes. Nous nous sommes retrouvés dans un petit café en face de l'université pour un déjeuner rapide en attendant que la pluie cesse et je suis rentré à l'hôtel pour me reposer avant de me promener dans le centre de Milan en fin d'après-midi.

Jeudi 29 août... Encore une journée pleine, je commence à fatiguer... Le matin, je me suis déplacé entre la Aula Magna où avait lieu la session Lectines et Galectines, et la salle 3 où la session était consacrée à la Glyco(protéo)mique. J'ai notamment assisté aux premières présentations de Glyco-protéomique, notamment celle fort intéressante de Kay-hooi Khoo (Academia Sinica, Taipei, Taiwan) sur l'identification des glycotopes sulfatés by spectrométrie de masse à haut débit. J'ai ensuite suivi les dernières présentations sur Lectines et Galectines, en particulier celle de Dimitra Lamprinaki (université de Norwich, UK) sur le rôle de la SIGLEC 7 dans les interactions de la bactérie *F. nucleatum ssp* dans le cancer du côlon, et celle de Masahiro Hosono (université de Sendai, Japon) sur la lectine de crapaud reconnaissant les acides sialiques.

La conférence plénière qui a suivie a été présentée par Paul Crocker (Université de Dundee, Ecosse, UK) et portée sur les fonctions biologiques des SIGLECS exprimées par les cellules myéloïdes. Il est à noter l'excellente qualité de l'ensemble des conférences plénières qui ont parfaitement rythmées les sessions du matin.

Après le repas et la session posters, je suis retourné dans la Aula Magna pour la session de Glyco-immunologie et Inflammation animée par Jin-ichi Inokuchi et Hirotala Kanoh. Nous avons eu la chance d'avoir quatre excellentes présentations de Brian A. Cobb (Case Western Reserve University, Cleveland, USA) sur la régulation de la réponse immune par la sialylation hépatique, de James C. Paulson (Scripps Research Institute, La Jolla, CA, USA) sur la régulation de la réponse immune par les SIGLECS, de Richard D. Cummings (Harvard Medical School, Boston, MA, USA) sur la reconnaissance des glycannes dans les réponses immunes innées et adaptatives, et de Koichi Furukawa (Chubu University, Japon) sur le rôle de l'hydroxylation du céramide dans la sensibilité des cellules cancéreuses GD3 positives aux cellules NK. Ce fut, à mon humble avis, l'une des meilleures sessions du congrès.

Un peu fatigué par cette (trop) longue journée, nous nous sommes retrouvés dans le quartier de Navigli pour un dîner au bord du canal.

Vendredi 30 août... Dernière journée pour moi. En effet, mon avion de retour est prévu le samedi 31 à 8h15, j'ai donc manqué la dernière matinée et la cérémonie de clôture ce que je regrette car je n'ai pas pu participer à la remise des prix Posters alors que j'ai participé activement au jury de sélection.

J'ai débuté la matinée par la session *Congenital Disorders of Glycosylation* (CDG) animé par Jaak Jaeken (Université Gasthuisberg, Leuven, Belgique). Sa présentation fut suivie de celles de François Foulquier (UGSF, University of Lille, France) sur le lien entre manganèse et CDG, de Dirk Lefeber (Uni-

versité de Nimègue, Pays-Bas) sur le lien entre métabolisme et N-glycosylation, et de Gert Matthijs (KU Leuven, Belgique) sur la génétique des CDG.

J'ai ensuite rejoint la Aula Magna pour suivre la fin de la session sur Glycosylation et Cancer, et plus particulièrement la présentation de Sophie Groux-Degroote portant sur la biosynthèse des antigènes Sda et sialyl-Lewis^x dans les cancers gastro-intestinaux. La matinée s'est terminée par une excellente conférence plénière de Henrik Clausen (Université de Copenhague, Danemark) portant sur l'application des approches génétiques à la glycomique fonctionnelle.

Après la pause déjeuner, les membres de la commission Posters se sont réunis afin de désigner les 2 lauréats et après une longue discussion et après avoir revisité les posters sélectionnés, nous avons attribué les 2 prix (Glycoconjugate Journal Best Poster Award et FEBS Letters Young Presenter Poster Award) respectivement à A. Magalhães de l'Institute of Molecular Pathology and Immunology, Université de Porto, Portugal, et à R.T. Mocsai du Département of Chimie, Université de Vienne, Autriche.

J'ai ensuite rejoint la Aula Magna pour la session O-GlcNAc animée par David J. Vocadlo (Simon Fraser University, Burnaby, BC, Canada). Plusieurs présentations se sont succédées dans la première partie de cette session qui fut suivie d'une table ronde, notamment celles de Tony Lefebvre (UGSF, University of Lille, France) et de Jin Won Cho (Yonsei University, Seoul, Korea). Après la table ronde, les présentations se sont poursuivies, incluant celle de Philippe-Claude Lefebvre (Université de Lille, France) sur les relations entre O-GlcNAc et rythme circadien. La soirée du vendredi soir a été l'occasion du dîner de gala.

En conclusion, et même si je n'ai pas pu assister à la dernière demi-journée, ce fut pour moi un très bon congrès en dépit d'un programme très chargé et peu de temps pour les discussions informelles. Dans la continuité des éditions précédentes, les présentations y ont été de qualité, ainsi que l'organisation générale et les conditions matérielles. Comme je l'ai déjà souligné en introduction, la participation a été meilleure que lors de l'édition précédente, avec une participation européenne et française en augmentation sensible. On peut néanmoins regretter une trop faible participation des Etats-Unis. La prochaine édition (Glyco 26) aura lieu à l'Academia Sinica de Taipei (Taiwan) du 29 août au 3 septembre 2021. J'espère sincèrement que la communauté française des glycobiochimistes se mobilisera de la même manière pour participer à ce Symposium.

Philippe Delannoy

Représentant français de l'IGO