

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

Permettez- moi de commencer en vous remerciant de tout coeur pour l'honneur que l'Université de Pau et des Pays de l'Adour me fait. Je suis très sensible à cette attention qui vient d'une université comme la vôtre, si appréciée dans le domaine des Mathématiques Appliquées et qui a joué un rôle important dans le développement des relations scientifiques entre les groupes de mathématiciens de nos deux pays.

Je remercie vivement le Professeur Gagneux par ses généreuses paroles. Je me souviens très bien de mon premier séjour à l'Université de Pau, en 1988, quand lui et ses collègues m'ont réservé un accueil très chaleureux qui rendit très fructueuse ma première visite aussi bien du point de vue scientifique que humain. Ce fut le point de départ d'autres visites et d'échanges scientifiques que n'ont fait que progresser jusqu'à présent.

Il n'est pas facile pour un mathématicien de parler pour une audience aussi étendue et hétérogène que celle-ci. Il est presque sûr que le mathématicien qui l'essaiera fera vite mention de concepts et de termes qui n'éveillent l'attention que de la seule audience scientifique, voire des seuls mathématiciens. Je veux donc orienter ces brèves minutes dans une autre voie en réfléchissant sur un sujet plus proche auquel je suis très sensible : le développement de la mathématique en Espagne et le rôle de la France dans ce progrès.

Mais, avant d'en venir à ce sujet, permettez-moi de parler de votre région et de son rôle important dans les relations humaines entre les deux pays. D'une manière anecdotique, permettez-moi de raconter un souvenir de mon premier séjour à Pau. Il vient dans ma mémoire les longues promenades dans les rues et les parcs de cette belle ville. À un moment, attira fortement mon attention le fait qu'une rue du centre de la ville portait le nom de la ville espagnole de Saragosse. Tout de suite j'appris l'existence d'anciennes relations de fraternité et de commerce entre les deux villes. Cela éveilla ma curiosité et il fut très facile de trouver de multiples références au sentiment de sympathie, d'estime et de collaboration nourri ici envers mon pays depuis longtemps. Notre frontière naturelle, les Pyrénées, représente pour les deux pays plutôt

une conception esthétique et sentimentale qui, loin de nous avoir séparés, nous a unis tout au long de l'Histoire. Au moyen-âge, quand le tombeau de Saint Jacques attira vers l'Espagne un grand nombre de pèlerins et que la ville de Saint Jacques de Compostelle devint un centre de rassemblement exceptionnel, aussi réputé que Rome ou Jérusalem, les grands itinéraires convergeaient dans la Basse-Navarre avant le franchissement des Pyrénées. Ils se joignaient à Ostabat et les pèlerins gagnaient Roncevaux par un chemin encore plus ancien: la voie romaine de Bordeaux à Astorga.

La tradition de croiser leurs mains sur une grosse pierre, chaque 13 juillet, dans le Col de la Pierre-St.-Martin, entre les délégations des maires du Baretous et de la vallée du Roncal remémore le *traité de facerie* de 1375 et symbolise la solidarité entre les vallées. Au quinzième siècle les conventions s'étendirent du domaine de l'élevage au domaine commercial passant de son cadre local au régional, jusqu'à nos jours. On pourrait mentionner aussi les collaborations franco-espagnoles pour le gouvernement de l'Andorre, mais cela correspond à la partie orientale des Pyrénées.

Sans entrer, encore, dans le domaine scientifique, j'aimerais vous rappeler que la France a toujours été un centre d'accueil pour les artistes et intellectuels espagnols depuis des temps immémoriaux. Parmi l'infinité des exemples qu'on pourrait citer, laissez-moi choisir le cas d'un espagnol singulier dont on fête cette année le 250ème anniversaire de la naissance : je parle du peintre Francisco de Goya. A la fin de sa longue vie, en 1824, il chercha asile à Bordeaux, ville où il mourut en 1828. C'est à Bordeaux, après s'être remis de la peine, de l'amertume et des crises souffertes, qu'il peignit un chef-d'oeuvre qui couronne toute une existence dédiée à l'art, *La laitière de Bordeaux*, dans laquelle des critiques qualifiés croient voir la source de l'art impressionniste.

Ils sont nombreux, en mathématiques aussi, les témoignages historiques qui révèlent le rôle tutélaire des mathématiciens français et leur influence dans le progrès des sciences en Espagne, et plus particulièrement dans les trois dernières décades. Mais, quelle a été la contribution espagnole à la Science tout au long de l'Histoire?. Comme vous le savez bien, mon pays a été le berceau d'hommes remarquables, qui ont devancé leur temps, spécialement dans des arts comme la littérature, la peinture et, dès le début du ^e cet siècle, la musique également. Notre bilan en science n'est pas, malheureusement, aussi positif. C'est vrai que, mis à part l'apogée scientifique pendant la période de la domination arabe et la tolérance envers les juifs, l'histoire de

mon pays compte en sa faveur quelques remarquables ingénieurs : Isaac Peral (1851-1895), inventeur du sous-marin, Leonardo Torres Quevedo (1852-1936) inventeur de nombreuses machines analogiques et Juan de La Cierva (1895-1936) inventeur de l' *autogire*. Dans le panorama des sciences, la situation est moins brillante. Seulement deux espagnols, deux neurobiologistes, se trouvent parmi la déjà longue liste des scientifiques qui ont obtenu le prix Nobel : Santiago Ramón y Cajal (1852- 1938), qui le reçut en 1906, et Severo Ochoa (1905-1994), distingué en 1959.

Le problème de savoir quel a été le bilan de la science espagnole pendant les trois siècles derniers a été longuement débattu, donnant lieu à ce qu'on a appelé " *la polémique de la science espagnole*". Curieusement, elle commence avec l'article " *L'Espagne*" contenu dans l' *Encyclopédie Méthodique*, dû au français Masson de Morvilliers (1782). La Révolution Française n'était pas loin et l'Espagne était un sujet propice pour critiquer la société féodale et les valeurs qu'on voulait détruire . Au fond, la question n'était pas tellement la culture scientifique dans l'Espagne que l'utilité des sciences physico-naturelles pour promouvoir le bien-être et le développement du pays, en face d'une conception traditionnelle qui aimait les sciences théologiques et militaires auxquelles l'Espagne devait sa grandeur.

Cette discussion s'est arrêtée momentanément à la fin du XVIIIe à cause des problèmes des rénovateurs espagnols, dont L. Cañuelo, avec l'Inquisition. Elle reprend vers la moitié du XIXe siècle, après la période qui a suivi la guerre contre Napoléon, d'abord, et les guerres civiles avec les Carlistes après. Il est remarquable que la plupart des figures de proue comme " *los afrancesados*" étaient des intellectuels, des artistes (comme Goya) et des scientifiques. Les afrancesados ont été l'objet de nombreuses études comme celle de M. Artola (Turner, 1976). La plupart de la population n'était pas d'accord avec cette attitude bien que ce fût Joseph Bonaparte qui, en 1808, promulguât une série de décrets pour la suppression du régime seigneurial et de l'Inquisition.

Avec la création de la Real Academia de Ciencias, en 1851, et aussi des Facultés des Sciences, Ecoles d'Ingénieurs et d'autres institutions, on recrée l'impulsion scientifique, en ouvrant de nouveau la polémique. La figure mathématique remarquable de l'époque fut José de Echegaray (1832-1916), homme polyvalent (il occupa trois ministères différents en fondant El Banco de España) dramaturge à qui fut décerné le Prix Nobel de Littérature en 1904 partagé avec le français Frédéric Mistral . Son discours de réception à la Real Academia de Ciencias en 1866

(*Historia de las matemáticas puras en nuestra España*) fut taxé de “maudit contre la patrie et son histoire” dans la presse de l’époque.

La polémique est revenue dans la période de la Première République (1873) et la Restauration Monarchique jusqu’en 1916 et la modestie de la contribution de l’Espagne à la science est devenue évidente malgré les efforts d’un érudit conservateur comme le très célèbre Marcelino Menendez y Pelayo (1856-1912) pour montrer le contraire. Dans son “*Inventario Bibliografico de la Ciencia Española*” la mathématique n’a droit qu’à une liste de livres, assez peu complète.

Plus tard, sous l’influence de Ramon y Cajal, on crée la *Junta para Ampliacion de Estudios e Investigaciones Cientificas*, en 1907, ce qui donne lieu à un timide début de développement scientifique. La figure dominante en mathématiques dans la première partie de ce siècle (et peut-être dans l’Histoire des mathématiques espagnoles) a été Julio Rey Pastor (1888-1962) qui a visité Strasbourg et surtout Göttingen. Il a eu de nombreux disciples en Espagne et en Argentine, où il a passé une bonne partie de sa vie: entre autres, on peut citer L.A.Santalo, E.H.Zarantonello, H.Fattorini et surtout A.P.Calderon. Rey Pastor a pris part dans la discussion en adoptant une position européiste qui comportait une critique sévère du passé mathématique de l’Espagne.

La Guerre Civile (1936-1939) a eu des conséquences regrettables pour la science et la culture de notre pays. Pendant les dernières années de la période franquiste, vers 1970, commence une nouvelle étape de progrès scientifique où la France joue un rôle remarquable en comparaison avec des pays comme les Etats-Unis, l’Allemagne ou le Royaume Uni. Les universités françaises accueillent bon nombre de jeunes chercheurs espagnols et, de l’autre côté, le service Science et Technologie de l’Ambassade de France à Madrid a favorisé les nombreuses visites des mathématiciens français en Espagne.

Les progrès de la Mathématique Appliquée espagnole actuelle se doivent, en grande partie, au travail de Jacques-Louis Lions et son école depuis les années soixante, en accueillant des jeunes universitaires de Madrid, Santiago, Sevilla et Malaga, en les formant dans les techniques de cette large branche de la mathématique. A son retour dans notre pays, ils diffusaient ces techniques qui étaient avidement assimilées. Cet honneur que vous me faites aujourd’hui, je le prends comme une reconnaissance envers ce vaste groupe de chercheurs espagnols dont je suis. Il est impossible d’oublier la contribution de personnes comme Alberto Dou et Antonio

Valle, qui dès leur prise de responsabilité ont impulsé cet échange. L'immense travail de Jacques-Louis Lions a été partiellement récompensé par sa nomination comme Docteur *Honoris Causa* par plusieurs universités espagnoles: *Universidad Complutense de Madrid* (1976), *Universidad Politécnica de Madrid* (1982), *Universidad de Santiago de Compostela* (1988), *Universidad de Málaga* (1994).

Comme je viens de le dire, on ne peut pas oublier l'aide généreuse de l'Ambassade de France en Espagne, qui rendit possible la visite de nombreux mathématiciens français de prestige au profit de la Mathématique Appliquée espagnole, comme mes directeurs officieux de thèse: Haïm Brezis et Philippe Benilan et d'autres: Michel Artola, Yves Meyer, Jean-Marie Thomas, Michel Bernardou, Pierre-Louis Lions, François de Thelin, Pierre-Arnaud Raviart (qui a été nommé aussi Docteur *Honoris Causa* par l'Universidad Politécnica de Madrid en 1984) et une grande liste qui ne peut être exhaustive. Cette énumération de noms français sera difficilement complète sans citer un grand nombre des membres de l'équipe de Mathématique Appliquée de Pau: Gérard Gagneux, Monique Madaune-Tort, Jean Genêt, Jean-Marie Thomas, Ovide Arino et Rémi Arcangeli qui ont collaboré étroitement avec les équipes des universités de Zaragoza, Oviedo, Politécnica et Complutense de Madrid.

Il est aussi à remarquer qu'à la mesure de la maturité des spécialistes espagnols, cette relation s'est enrichie de liens de réciprocité et de reconnaissance. En plus des deux *Congrès Franco-Espagnols d'Equations aux dérivées partielles non linéaires* eurent lieu six *Ecolés d'Automne Franco-Espagnoles sur la Simulation Numérique dans la Physique et l'Ingénierie* (soutenues financièrement par le Service Science et Technologie de l'Ambassade de France) ainsi que d'autres *Cours d'été*, *Colloques Franco-Espagnols sur le Contrôle*, etc. Récemment, a été signé un accord de réciprocité entre les sociétés de Mathématique Appliquée des deux pays, SMAI et SEMA. Ces sociétés ont plusieurs membres communs (j'aimerais signaler que Gérard Gagneux a été le premier français qui est aussi membre de SEMA). Enfin, il me semble très symbolique les divers honneurs reçus par les espagnols installés en France E. Sanchez-Palencia et M.J. Esteban ainsi que l'honneur fait à Alfredo Bermudez de Castro, Professeur à Santiago de Compostela, d'être l'un des membres de la très réduite commission de spécialistes chargée de faire un rapport global sur l'INRIA, institut qui l'accueillit il y a déjà vingt ans.

Je veux finir par une courte considération personnelle d'une autre nature: la mathématique et les beaux arts sont beaucoup moins éloignés que ce qu'on peut croire. Quand on modélise un

problème réel, on tient compte de certains arguments de simplicité où l'esthétique joue un rôle important afin de donner une vision partielle d'une réalité complexe. Est ce qu'il n'y a pas de points en commun avec Goya quand il nous laisse deviner ses sentiments, même dans un genre aussi strict comme que celui des portraits?. L'analyse mathématique des modèles a souvent recouru à des techniques "abstraites", un processus qu'on peut déceler dans l'oeuvre cubiste de Juan Gris ou de Picasso. Finalement, si les ordinateurs ont introduit une dimension nouvelle en mathématique, comme le cinéma l'a fait avec les arts de la représentation, on peut penser que Luis Buñuel est moins loin qu'on peut l'imaginer des techniques actuelles de notre métier. Assurément, Goya, Picasso, Juan Gris et Buñuel ne sont pas les seuls grands noms dans l'art espagnol des deux derniers siècles, mais ils ont une chose en commun: ils doivent beaucoup à la France. Bien des mathématiciens aussi. Merci.