



**XU-ACOUSTIQUE**

*Ingénieur Recherche*

*Conseil en Acoustique*

**DOSSIER  
DE REFERENCES  
TECHNIQUES**

*Bureaux d'études en acoustique architecturale*

*53, Bd. St. Martin 75003 PARIS -FRANCE*

*Tél : 33 01.48.04.53.71/ Fax : 33 01.42.71.75.78*

*email de contact: [design@xu-acoustique.com](mailto:design@xu-acoustique.com)*

*page web : <http://www.xu-acoustique.com>*

Xu Acoustique est un bureau d'études spécialisé en acoustique architecturale, dans le domaine de l'aménagement acoustique interne et d'isolation acoustique.

Il porte assistance technique aux équipes de maîtrise d'œuvre et aux maîtres d'ouvrage de par sa longue expérience et sa capacité d'innovation constante.

**Moyens matériels :** Sonomètre 2260 B&K de précision, filtre et calibre de classe 1- équipé d'un logiciel d'acoustique des bâtiments et d'un logiciel d'analyse acoustique- ; logiciel traitement des données mesures d'isolation acoustique B&K 7830 ; source acoustique dodécaèdre omnidirectionnelle ; Microphone CK 92 de AKG avec et sans fil ; carte son ; amplificateur du son ; sources de bruit numérique ; logiciel de mesures d'acoustique des salles Dirac 4 de B&K ; logiciel Dbimpuls CSTB ; audigraphe system Neutrik 3300 ; Logiciel de simulation d'acoustique des salles Epidaure CSTB ; Logiciel de dessin Autocad 2012 ; Informatique et périphériques de bureau dont trois postes fixes et trois postes portables.

**Moyens humains :** 3, dont M. XU directeur du bureau depuis 1987, Mme Chavez Master en Acoustique Architecturale UPMC Paris année 2003, au bureau depuis 2004, et M. Philippe au bureau depuis 2011.

## REFERENCES PROFESSIONNELLES / PROFESSIONAL REFERENCES

### ALBERT YAYING XU

#### ACOUSTIQUE ARCHITECTURALE

**XU-ACOUSTIQUE** est un bureau de consultation en acoustique spécialisé dans le conseil auprès des architectes pour la construction de salles de concert, d'opéras, de palais des congrès, de salles de répétitions, de théâtre, salle de musique amplifiée, musée, conservatoires ...

Nous avons travaillé en association avec des architectes comme I.M. Pei, Frank O. Gehry, Ricardo Bofill, Christian de Portzamparc, Manfredi Nicoletti, M. Fuksas..., mais également en collaboration avec des artistes, Mstislav Rostropovitch, Daniel Barenboïm, Pierre Boulez...

#### RECHERCHE ET EXPERIENCE

**Pr. Albert Yaying Xu**, en tant que dirigeant du bureau Xu-Acoustique, a une expérience de plus de 40 ans dans le domaine de l'acoustique architecturale.

Son travail dans ce domaine est reconnu comme l'un des plus avancés. Il a travaillé en tant que chercheur au sein de l'Institut de recherche et de coordination acoustique / musique ("IRCAM") sous la direction de Pierre Boulez. (Recherches sur les corrélations entre les appréciations subjectives et les paramètres objectifs définissant l'acoustique des salles de concert).

Reconnu par l'Académie d'Architecture comme un des meilleurs consultants aux architectes, il a reçu la médaille d'argent des conseils d'architecte en 1995 et en 2004.

Pr. Albert Yaying Xu est également un membre actif de l'American Audio Engineering Society et de l'Association Française d'Acoustique.

Conférencier dans de nombreux séminaires internationaux de recherches scientifiques (C.N.R.S., International Congress of Acoustic, Conférences Acoustiques Scandinaves, Convention de l'Audio Engineering Society...), il a écrit de nombreux articles et publications dans de nombreuses revues scientifiques et architecturales : " Progressive Architecture (USA)", "Proceeding of the Institute of Acoustic and architectural journals", " Technique & Architecture (France)", " Le Moniteur (France)"...

Il a été également maître de conférences dans les écoles d'Architecture de Marne-la-Vallée et de Paris-Tolbiac.

#### ROOM ACOUSTIC AND NOISE CONTROL

**XU-ACOUSTIQUE** is an architectural acoustic consulting office based in Paris. We are specialized in room acoustic for different architectural complexes as opera house, concert hall, drama theatre, sound recording studio, rock concert arena, national art museum...

On partnership with architects as I.M. Pei, Frank O. Gehry, Ricardo Bofill, Christian de Portzamparc, Manfredi Nicoletti, M. Fuksas..., we also collaborate with artists as Mstislav Rostropovitch, Daniel Barenboïm, Pierre Boulez...

#### RESEARCH & EXPERIENCE

**Pr. Albert Yaying Xu**, at the head of XU-ACOUSTIQUE, has been working on acoustic research and acoustic design since 40 years.

His work on room acoustic is recognised as the most advanced and in-depth in the European architectural society. For instance, Pr. Xu has been researcher in room acoustic in the "Institut de Recherche et de Coordination Acoustique / Musique" ("IRCAM") under the direction of Pierre Boulez. (studies of the correlations between the subjective appreciation and the objective parameters of the concert halls, others subjects...).

Rewarded by the French Architecture Academy as the best architectural consultant in 1995 and 2004, Pr. Albert Yaying Xu is an active member of the American Audio Engineering Society and the French Acoustic Association.

Lecturer for international scientific research conferences (C.N.R.S. seminars, International Congress of Acoustic, Scandinavian Conference on Acoustic, Convention of Audio Engineering Society...), he also writes for scientific publications as Proceeding of the Institute of Acoustic and architectural journals as Progressive Architecture (USA), Technique & Architecture (France), Le Moniteur (France)...

He's presently teaching architectural acoustic in the Architectural School of Paris in Marne-la-Vallée (previously École d'Architecture de Paris-Tolbiac).

## SALLES DE CONCERT ET D'OPERA / CONCERT HALLS AND OPERA HOUSES

### PERFORMING ARTS CENTRE OF YUAN ZE UN

En cours/ In progress  
Salle de concerts symphoniques 1000 pl, salle de théâtre 500pl. Taipei, TAIWAN.  
Architecte : Santiago Calatrava  
Client : HSU-Yuan Ze University



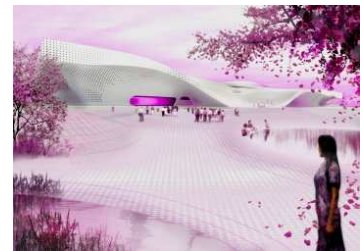
### CASARTS Centre d'Art et Culture

En cours/ In progress  
Salle de spectacles 1800pl, et une salle de théâtre 600pl  
Architecte: CH. De Portzamparc  
Client : Ville de Casablanca, Maroc



### WEI-WU-YING PERFORMING ARTS CENTRE

En cours/ In progress  
Opera house of 2300pl, concert hall 2000pl, Play House 1100pl and Music chamber Hall 500pl.  
Kaohsiung, TAIWAN.  
Architecte : Mecanoo + Archasia.  
Client : Ministry of Culture. Republic of China (Taiwan)



### OPERA DE LAUSANNE

En cours/ In progress  
Rénovation et extension protection du bruit grande salle et salles de répétition  
Lausanne, SUISSE.  
Architecte : Design Lab Architecture  
Client : Ville de Lausanne.



### ASTANA CONCERT HALL

2010 - 2000 sièges/seats  
Concert Hall 3500pl  
Astana, KASAKHSTAN.  
Architecte : Studio Nicoletti Associati  
Client : Ville de Astana.



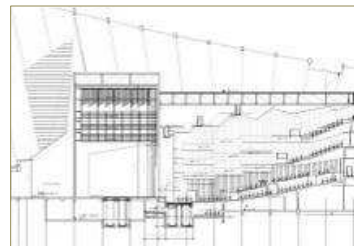
### ABUJA CONCERT HALL

2010  
Concert Hall 1200pl.  
Abuja, NIGERIA.  
Architecte : Studio Nicoletti Associati  
Client : Ministry of Culture



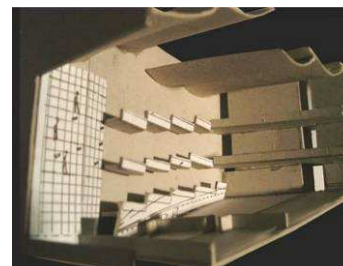
## MAHIDOL UNIVERSITY AUDITORIUM

2009  
Concert hall 2000pl  
Bangkok, THAILAND.  
Architecte : A49.  
Client : Ministry of Education, Thailand.



## TAICHUNG OPERA HOUSE

Projet (non réalisé)  
Opera house 2000pl, playhouse 800 seats and  
Experimental Theatre  
Taichung, TAIWAN.  
Architecte : Jean Nouvel.  
Client : Fondation Guggenheim.



## LE VIE SHOWROOM

En cours/ In progress.  
Cirque du Soleil 1500 pl  
Sentosa Island, SINGAPORE.  
Architecte : DP Architects Pte Ltd.  
Client : Resorts World at Sentosa Pte Ltd.



## CIDADE DA MUSICA

In progress (2<sup>nd</sup> phase) - 1800/500/400 seats  
Opera house and concert hall  
Rio, Brazil  
Architecte : Christian de Portzamparc  
Client : Ville de Rio / City of Rio



## VILLA CULTURAL DE PRADO

2007 - 1800/500 sièges/seats  
Salle de concert / Concert hall  
Valladolid, Spain  
Architecte : Ricardo Bofill  
Client : Junta de Castilla y León



## PHILHARMONIE DU LUXEMBOURG

2005 - 1500/300 sièges/seats  
Salle de concert / Concert hall  
Luxembourg  
Architecte : Christian de Portzamparc  
Client : Administration des bâtiments publics du Luxembourg



---

**NINGBO OPERA**

2004 - 1500/800 *sièges/seats*  
Salle d'Opéra / Opera house  
Ningbo, China  
Architecte : Frédéric & Polly Rolland



---

**ORIENTAL ARTS CENTER**

2004 - 2000/1100 *sièges/seats*  
Salle de concert / Concert hall  
Shanghai, China  
Architecte : Paul Andreu  
Client : Ville de Shanghai / City of Shanghai



---

**ONASSIS HOUSE**

2010 - 1000 *sièges/seats*  
Salle d'Opéra / Opera house  
Athènes, Grèce  
Architecte : Architecture Studio  
Client : Onassis Foundation



---

**PHILHARMONIE ST. PETERSBOURG**

2007 - 1300 *sièges/seats*  
Salle de concerts, étude de rénovation.  
Saint Petersburg, Russie

Client : Philharmonie de Saint Petersburg,  
Directeur musical M. Yuri Temirkanov



---

**OPERA GRASLIN**

2004 - 800 *sièges/seats*  
Salle d'opéra / Opera house  
Nantes, France  
Architecte : Claire Bernard de Courville  
Client : Ville de Nantes / City of Nantes



---

**CITE DE LA MUSIQUE**

1993-1995-1997 - 1100 *sièges/seats*  
Salle de concert, conservatoire de musique  
/ Concert hall, music conservatory  
Paris, France  
Architecte : Christian de Portzamparc  
Client : Établissement Public du Parc de La Villette



---

**ARSENAL DE METZ**

1989 - 1500 *sièges/seats*  
Salle de concert / Concert hall  
Metz, France  
Architecte : Ricardo Bofill  
Client : Ville de Metz / City of Metz



---

**FERME EDOUARD MAURY**

2002 - 300 *sièges/seats*  
Salle de concert / Concert hall  
Villefavard, France  
Architecte : Gilles Ebersolt  
Client : Association Ferme de Villefavard



---

**OPERA COMIQUE DE PARIS**

1996 - 1400 *sièges/seats*  
Salle de d'opéra / Opera house  
Paris, France  
Architectes : Jean-Loup Roubert & Charles  
& Alain-Charles Perrot



---

**GRAND THEATRE DE BORDEAUX**

1992 - 1200 *sièges/seats*  
Salle d'Opéra / Opera house  
Bordeaux, France  
Architecte : Bernard Fonquernie  
Client : Ville de Bordeaux / City of Bordeaux



---

**CORUM DE MONTPELLIER**

1990 - 2000/800/350 *sièges/seats*  
Salle de concert et d'Opéra / Opera house and concert hall  
Montpellier, France  
Architecte : Claude Vasconi  
Client : SERM Montpellier



---

**LA GRANGE AU LAC**

1993 - 1200 *sièges/seats*  
Salle de concert / Concert hall  
Evian, France  
Architecte : Patrick Bouchain  
Client : Société d'exploitation des activités touristiques



**PALAIS DES CONGRES, CENTRES DE CONFERENCES / CONGRESS CENTRE**

**PALAIS DES FESTIVALS DE CANNES**

En cours/ In progress  
2500 *sièges/seats* - réhabilitation Salle de conférences,  
cinéma, festivals / Cinema, congress center  
Cannes, France  
Architecte : Wilmotte & Associés  
Client : Ville de Cannes / City of Cannes



**PALAIS DES CONGRES DE NANTES**

1992 - 2000/800/450 *sièges/seats*  
Salle de concert, conférence / Concert hall, congress  
Nantes, France  
Architecte : Yves Lion  
Client : Ville de Nantes / City of Nantes



**CONGRESS CENTER IN ASHGABAT**

1999 - 2800 *sièges/seats*  
Salle de concert, conférence / Concert hall, congress  
Ashgabat, Turkménistan  
Architecte : Robert Bellon, Bouygues



**PALAIS DES CONGRES DE MADRID**

1994 - 2000/1000 *sièges/seats*  
Salle de concert, conférence / Concert hall, congress  
Madrid, Spain  
Architecte : Ricardo Bofill  
Client : Campo de las Naciones S.A.



**PALAIS DES CONGRES DE REIMS**

1994 - 750/350 *sièges/seats*  
Salle de congrès / Congress center  
Reims, France  
Architecte : Claude Vasconi  
Client : Ville de Reims / City of Reims



**AUDITORIUM DU LOUVRE**

1988 / 1990 - 450 *sièges/seats*  
Salle de concert, conférence / Concert hall, congress  
Paris, France  
Architecte : IM Pei  
Client : Etablissement Public du Grand Louvre



## SALLES DE THEATRE / THEATRE HALLS

### NATIONAL THEATRE OF BAHREIN

En cours/ In progress  
Theatre of 1000 places  
BAHREIN.  
Architecte : Architecture Studio  
Client : Ville de Bahrein / City of Bahrein



### NATIONAL THEATRE OF ASHGABAT

2005  
Theatre of 1000 places  
Ashgabat, TURKMENISTAN.  
Architecte : A. Derbesse  
Client : Bouygues International



### TEATRO NACIONAL DE CATALUNYA

1998 - 1000 sièges/seats  
Salle de théâtre / Theatre hall  
Barcelona, Spain  
Architecte : Ricardo Bofill  
Client : Generalitat de Catalunya



### CENTRE DE RENCONTRE CULTURELLE DU LUXEMBOURG

#### Ancienne Abbaye de Neumünster

2004 - 350 sièges/seats  
Salle de théâtre / Theatre hall  
Luxembourg  
Architecte : Jean Ewert  
Client : Adm. bâtiments publics du Luxembourg



### THEATRE REGIONAL DE NEUCHATEL

2000 - 500 sièges/seats  
Salle de théâtre / Theatre hall  
Neuchâtel, Switzerland  
Architecte : Hermann & Hunziker  
Client : Ville de Neuchâtel / City of Neuchâtel



### KULTURZENTRUM FRIBOURG

en cours / in progress  
Salle de théâtre / Theatre hall  
Fribourg, Deutschland  
Architecte : Dürig AG  
Client : Ville de Fribourg / City of Fribourg



**CENTRES CULTURELS et ENSEIGNEMENT / CULTURAL CENTERS & EDUCATIONAL**

**MAISON DU SAVOIR BELVAL**

En cours/ In progress  
Université  
Belval, France  
Architecte : Baumschlager & Eberle  
Client : Fonds Belval



**ECOLE DE MUSIQUE LOIRE DIVATTE**

En cours/ In progress  
Ecole de Musique  
Chapelle Basse Mer, France.  
Architecte : Atelier Penneron  
Client : Communauté d'agglomération Loire Divatte



**CONSERVATOIRE DE LEVALLOIS**

2008  
Conservatoire de Musique, Arts dramatique et Danse (shon  
~7000m<sup>2</sup>, auditorium ~400 places)  
Levallois-Perret, Ile de France.  
Architecte : DGM & Associés  
Client : Direction Bâtiments Ville de Levallois Perret



**AMPHITHEATRE VERNIQUET**

2003 - 350 sièges/seats  
Salle de conférence / Congress Hall  
Paris, France  
Architectes : Jean-Francois Lagneau, Patrice Bonseignour  
Client : EMOC



**CENTRE CULTUREL DE VELIZY L'ONDE**

2003 - 600 sièges/seats  
Centre culturel / Cultural center  
Vélizy, France  
Architecte : Claude Vasconi  
Client : Ville de Vélizy / City of Vélizy



**NOUVEL EQUIPEMENT CULTUREL DE RENNES**

2006  
Centre culturel / Cultural center  
Rennes, France  
Architecte : Christian de Portzamparc  
Client : Ville de Rennes / City of Rennes



---

**KULTUR FABRIK**

1999  
Centre culturel / Cultural center  
Esch-sur-Alzette, Luxembourg  
Architecte : Clemens & Bauer



---

**MAISON DE LA CULTURE DU JAPON**

1997 - 400 sièges/seats  
Centre culturel / Cultural center  
Paris, France  
Architecte : Yamaka & Armstrong  
Client : Fondation du Japon



---

**AMERICAN CENTER**

1994 - 450 sièges/seats  
Centre culturel / Cultural center  
Paris, France  
Architecte : Frank O. Gehry



---

**LA FILATURE DE MULHOUSE**

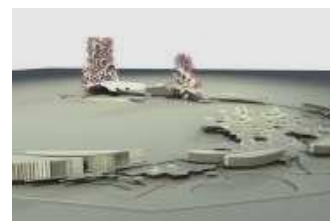
1993  
Centre culturel / Cultural center  
Mulhouse, France  
Architecte : Claude Vasconi  
Client : Ville de Mulhouse / City of Mulhouse



## SALLES DE MUSIQUE AMPLIFIEE / AMPLIFIED MUSIC CONCERT HALLS

### POP MUSIC CENTRE KAOHSIUNG

En cours/ In progress  
Outdoor performance hall 12.000 p, Indoor large hall 3.5  
– 5.000 p., Museum and 6 performing halls 20 to 400 p.  
Architecte: Monteserin/ Alejandro/ Pachon/ Gyra  
Client: Ville de Kaohsiung, TAIWAN.



### HALLE POLYVALENTE D'AURILLAC

2007 - *capacité/capacity 2500>4500*  
Halle polyvalente / Multi purpose hall  
Aurillac, France  
Architecte : Brisac & Gonzalez  
Client : Communauté d'agglomération du bassin d'Aurillac



### HALLE ROCHEPINARD

2003 - *capacité/capacity 8000*  
Halle polyvalente / Multi purpose hall  
Tours, France  
Architectes : Bertrand Penneron  
Client : Ville de Tours, City of Tours



### LE LIBERTE

1990, 1996 - *capacité/capacity 5000*  
Salle de musique amplifiée  
/ Amplified music concert hall  
Rennes, France  
Client : Ville de Rennes



### LE GALAXIE

1992 - *capacité/capacity 12000*  
Salle de musique amplifiée  
/ Amplified music concert hall  
Amneville, France  
Architecte : Baudin Chateauneuf, Stacco



### CRAZY-HORSE

1989 - *450 sièges/seats*  
Salle de spectacle / Theatre  
Paris, France  
Architecte : Truscelli & Bernardin  
Client : Crazy-Horse



**MUSEES / MUSEUMS**

**SUZHOU ART MUSEUM**

Octobre 2006  
Musée / Museum  
Suzhou, CHINE  
Architecte : I.M. Pei  
Client : City of Suzhou



**ISLAMIC ART MUSEUM OF DOHA**

Décembre 2008  
Musée / Museum  
Doha, QATAR  
Architecte : I.M. Pei  
Client : Ministry of Culture Qatar



**MUSEE D'ART MODERNE DU LUXEMBOURG**

Juillet 2006  
Musée / Museum  
Luxembourg  
Architecte : I.M. Pei  
Client : Grand duché de Luxembourg



**MUSEE DU LOUVRE**

1988 à 2000  
Musée / Museum  
Paris, France  
Architectes : I.M. Pei, M. Maca, Ry, Bizoard & Pin,  
Yves Lion, Jean-Michel Wilmotte



**PALAIS DE JUSTICE ET INSTITUTIONNEL / LAW COURTS AND INSTITUTIONAL**

**CHAMBRE DE COMMERCE DU LUXEMBOURG**

2004  
Chambre de commerce / Chamber of commerce  
Vélizy, France  
Architecte : Claude Vasconi  
Client : Grand duché de Luxembourg



**PALAIS DE JUSTICE DE GRENOBLE**

2002  
Palais de justice / Law courts  
Grenoble, France  
Architecte : Claude Vasconi  
Client : Ville de Grenoble / City of Grenoble



**PALAIS DE JUSTICE DE GRASSE**

1998  
Palais de justice / Law courts  
Grasse, France  
Architecte : Christian de Portzamparc  
Client : Ville de Grasse, City of Grasse



**AUTRES ETUDES / OTHER STUDIES**

**FESTIVAL INTERNATIONAL DE PIANO DE LA ROQUE D'ANTHERON**

2006  
Conque d'orchestre / Orchestra enclosure  
La Roque d'Anthéron, France  
Architecte : Exploration  
Client : Festival international de piano de La Roque d'Anthéron



**SALLE DE REPETITION DE L'ORCHESTRE NATIONAL D'ILE DE FRANCE**

1997  
Salle de répétition d'orchestre  
Alfortville, France  
Architectes : Eric Vogel  
Client : Région d'Ile de France



**ARTICLES / PUBLICATIONS**

**" Acoustique de la salle des concerts de Pékin "**

Document du Congrès National de Physique Appliquée au Bâtiment, Pékin - Chine, 1963.

**" Acoustique architecturale "**

Manuel des universités chinoises, publié par l'Editeur d'Education de Chine, 1963.

**" Tests psycho-acoustiques pour les réflexions sonores multiples "**

Revue " Acoustique " , Pékin - Chine, 1964.

**" Corrélation entre l'appréciation subjective et les paramètres subjectifs des salles de concert "**

Colloque d'Acoustique du Centre National de la Recherche Scientifique (C.N.R.S.), Paris, 1981.

**" Psycho-acoustic test for concert hall "**

11<sup>ème</sup> International Congress of Acoustics (I.C.A.), Paris, 1983.

**" Inter-aural cross-correlation & -le- measurements in concert hall "**

11<sup>ème</sup> I.C.A., Paris, 1983.

**" Measurements of impulse response - Reverberation time & modulation transfer functions of rooms using 2-channel FFT analysis "**

Scandinavian Conference on Acoustics, Trondheim - Norvège, 1984.

**" Technical specifications & related acoustical criteria of a sound system in a hall "**

84th Convention of Audio Engineering Society, Paris, 1988.

**" The sound of silence "**

in Revue d'Architecture de Hong-Kong, n°6, Hong-Kong, 1990.

**" L'écoute du son - Les critères de la perception "**

in revue Technique & Architecture, n°389, p. 64, Paris, 1990.

**" Invisible acoustics in the restauration of the Grand Théâtre de Bordeaux "**

in Proceeding of the institute of acoustics, Volume 14, Part 2, Birmingham, 1992.

**" Acoustic problems of the Salle Pleyel (Paris) and the modifications in 1994 "**

in Proceeding of the institute of acoustics, Volume 17, Part 1, London, 1995.

**" The wooden concert hall for the Music Festival of Evian, 'la Grange au Lac' "**

in Proceeding of the institute of acoustics, Volume 17, Part 1, London, 1995.

**" Domes and echoes in classical opera houses "**

in Proceeding of the institute of acoustics, Volume 21, Manchester, 1999.

**" Challenge for the Auditorium Acoustics in 21<sup>st</sup> Century "**

Proceeding of International Congress Internoise, Hong-Kong, 2001

**"Two New Concert Halls in Luxembourg and Valladolid (Spain)"**

International Symposium on Room Acoustics ISRA Sevilla Spain, 2007.

**"Acoustic 1/10<sup>th</sup> scale model test of concert hall in Taiwan"**

8<sup>th</sup> International Conference on Auditorium Acoustics Dublin 2011.