

# “ARCHES”

## Architectures en milieux extrêmes

En se situant aux croisements entre architecture, technologie, culture et environnement, le réseau scientifique thématique « ARCHES » a pour objet de générer à terme des connaissances et des innovations de rupture en se confrontant aux conditions limites générées par des milieux extrêmes comme l'espace et les planètes du système solaire, les océans et les univers sous-marins, la haute montagne, les déserts ou les calottes glaciaires de notre planète, ...

De nombreux projets utopistes ou en cours de développement (SeaOrbiter de Jacques Rougerie, VegetalCity de Luc Schuiten, Orchidées en Bois de Vincent Callebaut, Abris furtifs de Stéphane Malka, Base lunaire de Foster + Partners, ...), ... ainsi que des opérations exemplaires existantes (Refuges du Goûter ou du Mont Rose, Station spatiale internationale, Base polaire Princesse Elisabeth, Station de recherche Halley VI, Observatoire Paranal, ...) peuvent nous servir de sources d'inspiration. Le premier objectif du réseau « ARCHES » consiste à revisiter et capitaliser ces projets ou réalisations par un état de l'art le plus exhaustif possible. Depuis « Utopia » de Thomas More en 1516 en passant par le Phalanstère de Charles Fourier en 1834, nous essayerons de démontrer au travers de ces expériences l'intérêt d'une démarche utopiste comme outil d'aide à la conception et de prospective pour imaginer l'avenir et le futur des bâtiments ou des villes.

Ce réseau scientifique thématique « ARCHES » se veut exploratoire et pluridisciplinaire permettant de mettre en synergie des compétences complémentaires en faveur des questions d'innovation architecturale. Le deuxième objectif du réseau vise la création d'un cadre d'excellence pour accélérer l'innovation ouverte et le transfert de technologies ou de connaissances entre des milieux scientifiques qui n'étaient pas forcément voués à se rencontrer. Une plateforme d'innovation ouverte et d'échanges des savoirs ou des pratiques sera développée sur la thématique des architectures en milieux extrêmes. En désilotant les champs de compétences, en fédérant les acteurs existants et en consolidant les partenariats ou les actions conduites à l'heure actuelle de manière isolée ou partielle, la plateforme d'échanges scientifiques que constitue ce réseau scientifique thématique devrait permettre de développer des solutions techniques ou constructives, des méthodologies ou des outils permettant de concevoir des architectures pouvant s'adapter à des contraintes extrêmes.

Le troisième objectif du réseau consiste à rendre plus visible les projets pédagogiques ou de recherches qui sont déjà conduits au sein des établissements partenaires et permettent d'explorer différents milieux extrêmes. Ces différents projets peuvent être considérés comme des bancs d'essais valorisant la recherche par la conception ou en vue de la réalisation de prototypes dans des conditions extrêmes.

En s'efforçant de répondre aux défis actuels et futurs des bâtiments ou des villes, le réseau « ARCHES » souhaite rassembler à l'échelle nationale des compétences uniques en France et devenir à terme en Europe un des lieux de ressourcement scientifique et d'excellence sur les architectures des milieux extrêmes.

# “ARCHES”

## Architectures en milieux extrêmes

### Liste des membres institutionnels (Enseignement Supérieur et Recherche et autres) :

#### 15 Membres de rang 1 engagés en 2018-2020 comme contributeurs du réseau scientifique thématique « ARCHES » :

L'Agence d'Architecture et la Fondation Jacques Rougerie hébergée au sein de l'Institut de France sous la présidence d'honneur de Son Altesse Sérénissime le Prince Albert II de Monaco.

Le Président de la Fondation est le Gabriel de Broglie Chancelier de l'Institut.

L'École Nationale Supérieure d'Architecture et du Paysage de Bordeaux,

L'École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg et son laboratoire « Architecture, Morphologie/Morphogenèse Urbaine » conjoint avec l'INSA de Strasbourg,

L'École Nationale Supérieure de Cognitique de l'Institut Polytechnique de Bordeaux,

L'École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées de Bidart,

Le Florida Institute of Technology et son laboratoire « Human Centered Design Institute » de Melbourne en Floride,

La Faculté de Physique et d'Ingénierie de l'Université de Strasbourg,

Le Groupe de Travail « International Lunar Exploration Working » de l'Agence Spatiale Européenne,

L'International Space University de Strasbourg,

L'Institut de Transition Energétique NOBATEK INEF4,

L'Institut Carnot MICA comprenant 17 laboratoires de recherche, centres de ressources technologiques et centres techniques industriels, dont le CRT IREPA LASER,

Le « Sustainable Buildings Design Lab » de l'Université de Liège,

Le laboratoire « Ambiances Architectures Urbanités », UMR CNRS associant les Écoles Nationales Supérieures d'Architecture de Grenoble et de Nantes et l'École Centrale de Nantes,

L'Institut de Mécanique et d'Ingénierie de l'Université de Bordeaux,

Le Département Génie Urbain de l'Université Paris Est de Marne-la-Vallée.

#### 9 Membres de rang 2 soutenant la création du réseau scientifique thématique « ARCHES » :

L'École catholique d'arts et métiers Strasbourg-Europe,

Le bureau d'études GEST Environnement,

Le Guangzhou Institute of Energy Conversion en Chine,

L'IUT Robert Schuman de l'Université de Strasbourg,

Le Space Forum au Luxembourg,

La Faculté d'Architecture, de construction et de Design de l'Université del Bio-Bio au Chili,

Le laboratoire de sociologie et d'Anthropologie de l'Université de Bourgogne-Franche-Comté,

Le Département de Foresterie, de Géographie et de Géomatique de l'Université Laval au Québec.

2 pôles de compétitivité en rang 3 soutenant la création du réseau :

Le Pôle de compétitivité Fibres-Energivie sur les matériaux et les bâtiments durables,

Le Pôle de compétitivité de portée mondiale Aerospace Valley dédié à l'aéronautique, l'espace et les systèmes embarqués,

L'Université Cathy Cadi Ayyad à Marrakech, au Maroc.

# “ARCHES”

## Architectures en milieux extrêmes

### Liste des membres individuels (qualités et structures de rattachement) :

Le réseau « ARCHES » est parrainé par deux personnalités d'envergure, un architecte et un astronaute :

**L'architecte Jacques ROUGERIE - Membre de l'Institut de France.** Il mène de front ses deux passions, la mer et l'architecture. Il fonde ses recherches et ses réalisations sur le principe de biomimétisme, tout en tenant compte du développement durable. Il construit des habitats, des laboratoires sous-marins, des centres de la mer, des vaisseaux à coque transparente, des musées subaquatiques et projette des villages et des lieux de vie sous la mer afin de sensibiliser le plus grand nombre à la beauté et au rôle fondamental de la mer dans la grande histoire de l'humanité. Il est élu en 2008 à l'Institut de France – Académie des Beaux-Arts.

**L'astronaute Jean-Jacques FAVIER.** Professeur et Directeur de la Recherche à l'International Space University. Premier scientifique et sixième français à être allé dans l'espace en 1996 à bord de la navette Columbia. Entre 1996 et 2009, il fut directeur de Recherche au C.E.A. Il rejoint le CNES en 1999 comme Directeur Adjoint des Techniques Spatiales à Toulouse puis Directeur Adjoint de la Stratégie et de la Prospective jusqu'en 2009.

Comme chercheur il obtiendra deux prix de l'Académie des Sciences ( Prix Marcel Dassault et Prix E. Brun) et plusieurs distinctions internationales. Il consacre une partie importante de son temps à transmettre son expérience et ses connaissances aux jeunes générations dans le cadre de conférences et d'animations d'ateliers, en particulier dans les pays en développement dans le cadre de missions de l'Unesco.