

TEAM AURA - SDE Wuppertal

BROCHURE DE PRESENTATION

Adresse : Boulevard de Villefontaine,
38 092, Villefontaine, France

TEL : +33 (0)6 63 42 73 81
Website : www.team-aura.fr

Solar Decathlon Europe
Wuppertal, Allemagne

La team Auvergne-Rhône-Alpes
représentera la France lors du Solar
Decathlon Europe en 2022



PROPOS LIMINAIRE

Esquisser un territoire fertile et une société soutenable, qui permettraient par ailleurs le développement de toutes les formes de vie, représente de loin l'enjeu majeur du XXIème siècle que l'humanité se doit de relever. En effet en 2020 les indicateurs objectifs montrent les uns après les autres un état de dégradation de la planète avancé et croissant, des changements d'ores et déjà irréversibles sont en cours. Il n'est d'ailleurs plus question de les éviter, mais d'en limiter les effets. Poser et accueillir ce constat, permet d'endosser à titre individuel une part des tourments du monde et par suite de croire en notre capacité collective à infléchir le cours des choses.

La tâche est considérable. À l'image de la fable du colibri, la Team Auvergne-Rhône-Alpes (Team AuRA) fera sa part avec abnégation et ardeur.





La Team Auvergne-Rhône-Alpes
lors de sa participation au Solar
Decathlon Europe 2010

La Team AuRA lors de sa victoire au
Solar Decathlon Europe 2012



Team Auvergne Rhône-Alpes SDE

Photo des équipes ayant participé au Solar Decathlon Europe 2012, organisé à Madrid et remporté par la Team AuRA



LE SOLAR DECATHLON

Le Solar Decathlon est une compétition universitaire internationale organisée depuis 2002 et initiée par le Département de l'Énergie du gouvernement des États-Unis (US DOE), dans le but de développer la transmission des savoirs et de la recherche dans le domaine des énergies renouvelables et notamment de l'énergie solaire appliquée à l'habitat. L'objectif est de faire concevoir et construire par des équipes universitaires pluridisciplinaires, composées d'urbanistes, d'architectes, d'ingénieurs, de communicants, de spécialistes en gestion immobilière et environnementale et de techniciens du bâtiment, encadrés par des enseignants et des chercheurs d'universités du monde entier en collaboration avec des professionnels et des industriels, une vingtaine de démonstrateurs d'**habitat à très hautes performances environnementales** fonctionnant avec le soleil pour seule source d'énergie.

Le Solar Decathlon est devenu, au fil des ans, un rendez-vous médiatique majeur, qui accueille **plusieurs centaines de milliers de visiteurs** et s'est imposé comme la compétition internationale de référence dans le domaine de l'habitat durable.

Depuis 2010 cet événement a trouvé une résonance mondiale puisqu'il existe maintenant des éditions biannuelles en Europe, en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud.

Dans un esprit similaire à celui des expositions universelles, l'objectif de la compétition est de **montrer au grand public** les résultats tangibles des recherches en cours sur l'aménagement du territoire et l'habitat de demain. En même temps, il s'agit de **former** par l'expérimentation pratique, les nouvelles générations de

concepteurs à imaginer l'espace habité en prenant en compte tous ses aspects, tant sur le plan énergétique que sur le plan culturel, social et économique. L'événement démontre également qu'il est possible de construire des habitations respectueuses de l'environnement à un niveau d'industrialisation poussé, sans abandonner l'esthétique et la qualité de vie.

Comme l'indique son nom, le Solar Decathlon est une compétition évaluée selon dix critères à l'image d'un décathlon sportif.

La prochaine édition du Solar Decathlon Europe (SDE) aura lieu en **2022 en Allemagne** dans la ville de Wuppertal. Les organisateurs proposent pour la première fois de traiter exclusivement la question de la régénération du patrimoine existant. Ainsi, d'ici à 2022, les équipes travailleront toutes sur la question de la **rénovation du parc bâti existant**.

LES EPREUVES DU DECATHLON

120 PTS ARCHITECTURE

120 PTS INGÉNIERIE & CONSTRUCTION

100 PTS ACCESSIBILITÉ & VIABILITÉ

80 PTS COMMUNICATION & SENSIBILISATION SOCIALE

100 PTS SOUTENABILITÉ

80 PTS MOBILITÉ URBAINE

100 PTS INNOVATION

120 PTS FONCTIONNEMENT DE LA MAISON

100 PTS CONDITIONS DE CONFORT



















80 PTS PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Présentation du projet Canopéa au jury
Architecture lors du SDE12



Team Auvergne Rhône-Alpes SDE

18 EQUIPES / 11 PAYS

THE SCHOOL OF ARCHITECTURE, BANGKOK UNIVERSITY, THAILANDE	
KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THONBURI, THAILANDE	
CHALMERS TECHNICAL UNIVERSITY, SUÈDE	
CZECH TECHNICAL UNIVERSITY, RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	
TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK, DANEMARK	
FH AACHEN, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, ALLEMAGNE	
BIBERACH UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE, ALLEMAGNE	
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK STUTTGART, ALLEMAGNE	
DÜSSELDORF UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, ALLEMAGNE	
KARLSRUHE INSTITUTE OF TECHNOLOGY, ALLEMAGNE	
ROSENHEIM TECHNICAL UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, ALLEMAGNE	
ION MINCU UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND URBANISM, ROUMANIE	
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE GRENOBLE, FRANCE	
NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY, TAIWAN	
DELFT UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, PAYS-BAS	
EINDHOVEN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, PAYS-BAS	
UNIVERSITY OF PÉCS, HONGRIE	
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA, ESPAGNE	

LA TEAM AUVERGNE-RHONE-ALPES

ENSAG - Grenoble

L'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble est l'université porteuse du projet sur le plan académique. Elle est à l'origine de la formation de la Team AuRA.

AOCDTF - Villefontaine

L'Association Ouvrière des Compagnons du Tour de France est destinée à la formation et à l'apprentissage de plusieurs métiers suivant les traditions du compagnonnage.

ENSAM - Chambéry

L'ENSAM de Chambéry joue un rôle clé dans les objectifs de recherche et de formation d'Arts et Métiers : maîtriser l'ensemble du cycle de vie d'un produit, de sa conception au recyclage.

HEIA HES-SO//FR - Suisse

La Haute Ecole d'Ingénierie et d'Architecture de Fribourg, membre du réseau HES-SO, réalise ses missions de formation et de recherche appliquée avec un fort lien vers la pratique, en particulier dans le domaine de la transition énergétique.

ENSAL - Lyon

L'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon forme les architectes diplômés d'État, appelés à porter le titre d'Architecte et à exercer la responsabilité du projet architectural.

ENSASE - Saint-Étienne

L'École Nationale Supérieure d'Architecture de Saint-Étienne a pour mission la formation initiale et spécialisée des architectes.

UGA - Grenoble

L'Université de Grenoble-Alpes est le principal établissement d'enseignement supérieur de la métropole grenobloise. C'est la cinquième plus importante en France en nombre d'étudiants.

IUT GEII - Grenoble

L'IUT forme des techniciens supérieurs dans les domaines liés à la conception, la fabrication et la maintenance de systèmes électriques, d'ensembles électroniques et de systèmes automatisés.

ENSE³ - Grenoble

L'école d'ingénieurs des transitions spécialisée dans l'énergie, l'hydraulique et l'environnement.

EUL - Lyon

A travers son projet interdisciplinaire expérimental de recherche, de formation doctorale et de valorisation économique, sociale et culturelle des savoirs scientifiques, l'École Urbaine de Lyon innove en constituant un domaine nouveau de connaissance et d'expertise : l'urbain anthropocène.

A VENIR

La Team AuRA est destinée à accueillir de nouvelles universités pour compléter le champ de compétences nécessaires à la participation à la compétition Solar Decathlon.



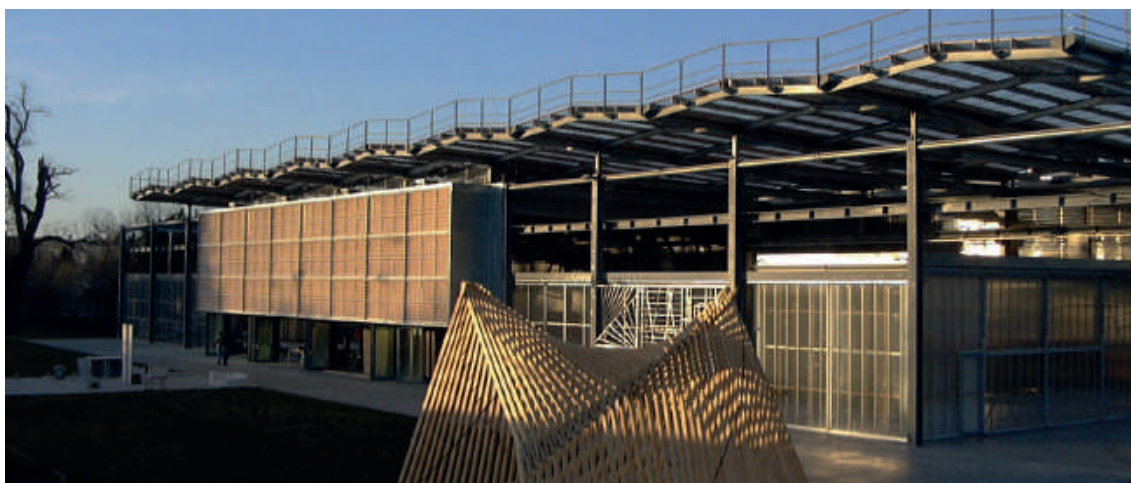
La Team Auvergne-Rhône-Alpes est une équipe pluridisciplinaire regroupant étudiants, enseignants, chercheurs, institutions et professionnels.

Elle est née en 2008 d'un partenariat entre l'ENSAG (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble), les GAIA (Grands Ateliers Innovation Architecture) et l'INES (Institut National de l'énergie Solaire) pour participer à la première édition du Solar Decathlon en Europe.

Depuis elle s'est élargie et a mené plusieurs projets de conception et construction d'habitats innovants. Elle participera pour la troisième fois à la compétition Solar Decathlon Europe en 2022 en Allemagne.

L'équipe regroupe des établissements d'enseignement et de formation ainsi que des institutions scientifiques et laboratoires de recherche, à l'image de l'unité de recherche Architecture, Environnement & Culture Constructive à l'ENSAG, du laboratoire G2Elab ou encore des laboratoires de recherche associés au réseau des ENSAM.

Les GAIA : plateforme technique dédiée à l'expérimentation dans le domaine de l'architecture et de la construction



LES PROJETS REALISES

Nom du Projet : ARMADILLO BOX
Solar Decathlon Europe 2010
Madrid , Espagne



Autonomie alimentaire, **habiter les saisons**, habitat économique, mobilité bas carbone, terre, core-skin-shell, high-tech, low-tech, énergie solaire, 4^{ème} place, **SDE 2010**, Madrid, Grenoble

Nom du Projet : ARMADILLO BOX INES
Institut national de l'énergie solaire (INES)
Bourget du Lac, France



Institut National de l'Energie Solaire (INES), variante, autonomie alimentaire, smaller-greener, mobilité bas carbone, terre, core-skin-shell, high-tech, low-tech, **Energie solaire**, 2010, Bourget du Lac

Nom du Projet : CANOPEA
Solar Decathlon Europe 2012
Madrid , Espagne



Lauréat, nanotour, Grenoble, habitat collectif, Madrid, Lyon, écocité, Limitation de l'étalement urbain, smart grids, **SDE 2012**, ferme urbaine, 1^{er} prix en architecture en innovation en fonctionnement de la maison, high-tech, low-tech, énergie solaire, réalité augmentée.

Nom du Projet : TERRA NOSTRA
Maison de Quartier



Bois, UNESCO, 2016, Lyon, Grenoble, **terre crue**, habitat partagé, low-tech, confort thermique, bas carbone Craterre, congrès mondial des architectures de terre, maison de quartier.

« L' anthropocène [...] une prise de conscience environnementale »

COMMENT HABITER L'ANTHROPOCENE?

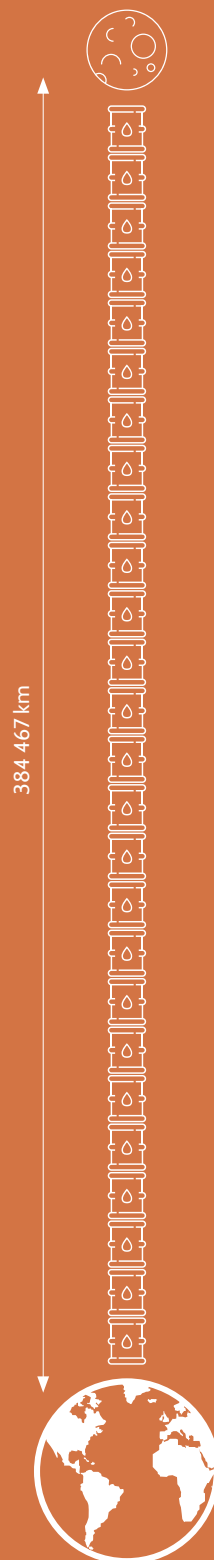
L'anthropocène : « Il s'agit d'un concept scientifique qui postule que la terre est entrée dans une nouvelle ère géologique, où l'activité humaine est devenue la force géophysique prépondérante. Au delà du débat scientifique, l'Anthropocène est un sujet sociétal, le nom d'une prise de conscience environnementale, qui confère à l'Homme une responsabilité immense, celle de trouver les outils pour assumer les enjeux liés à ses modes de vie. »

Philippe Chiambaretta - Architecte

Nous avons l'ambition de faire émerger au cours des années à venir, plusieurs projets et récits permettant d'envisager différentes manières d'habiter l'anthropocène. Le premier opus de cette étude de long cours, consistera à proposer des **alternatives aux mégacités**, en s'appuyant sur le patrimoine rural existant.

Ce travail donnera lieu à la construction d'une unité de démonstration qui sera présentée lors du Solar Decathlon 2022.

Le saviez-vous ? Tous les 5 jours, l'humanité consomme une quantité de pétrole suffisante pour réaliser un empilement de barils aussi haut que la distance Terre-Lune. (Calcul réalisé par l'auteur).



ALTERNATIVES AUX MEGACITES



Photos de Paris - Boris Horvat/AFP/Getty Images

LES MÉGACITÉS, DES ORGANISATIONS VULNÉRABLES FACE À LA CONTRAINTE

A l'orée de la première révolution industrielle en 1750, il n'existait aucune ville de plus d'un million d'habitants dans le monde. En 2020, plus de 500 agglomérations dépassent le million d'habitants plus de 30 d'entre elles les 10 millions d'habitants. Entre ces deux dates l'humanité a découvert la corne d'abondance énergétique.

Les figures urbaines de la mégapole et dans une certaine mesure de la métropole n'ont pu se développer que grâce à ce contexte d'abondance énergétique dans lequel nous résidons toujours.

Ainsi, notre capacité à maîtriser et à disposer d'une quantité quasiment illimitée d'énergie, nous a permis d'assurer l'approvisionnement alimentaire et matériel d'espaces très densément peuplés grâce à deux facteurs principaux : l'augmentation des rendements agricoles et le développement d'un réseau de transport fiable, rapide permettant la conservation des denrées alimentaires. Ces deux leviers ont permis d'optimiser et d'étendre considérablement les aires d'approvisionnement

rendant donc possible l'apparition des mégacités.

L'exemple de l'agglomération parisienne est particulièrement représentatif : en 1800 son aire d'approvisionnement se limitait au bassin versant séquanien, en 2020 elle est planétaire¹. Dans le même temps sa population est passée de 550 mille habitants à plus de 12,5 millions d'habitants en 2020².

De Platon à Howard, la taille de la Cité idéale a mainte fois été recherchée, elle devait être limitée à 5040 habitants pour le premier, à 32 000 pour le second. Nous considérons que de déterminer la taille de ville idéale revêt un côté subjectif, raison pour laquelle nous n'en faisons pas un objectif.

Néanmoins nous affirmons que **les contraintes environnementales objectives rendent suranné le principe organisationnel des mégacités, basé sur la polarisation et l'accumulation** et qu'élaborer des propositions visant à freiner ou à inverser le développement de ce type d'organisation urbaine s'avèrent digne d'intérêt.

¹ Pour aller plus loin, se référer à l'article de Sabine Bognon : « Nourrir Paris : trajectoire de l'approvisionnement alimentaire de la métropole capitale, de la fin de l'Ancien Régime à nos jours »

² Le bassin de population a été multiplié par 23, quand dans le même temps la population française n'a été multipliée que par un facteur de 2,5

En effet, l'assujettissement des mégacités à un système d'approvisionnement complexe et globalisé se paye au prix d'un **abandon de souveraineté et d'une perte de résilience face à la contrainte**. Cette dépendance questionne, d'autant plus au regard d'un futur pour le moins incertain dont on peut affirmer que l'augmentation des contraintes climatiques, environnementales, sociales et sanitaires ainsi que la raréfaction des ressources matérielles et énergétiques feront partie de ses caractéristiques principales.

Aussi, dès lors que l'on considère que nous devons faire le choix de la décroissance énergétique¹ pour lutter efficacement contre le réchauffement climatique, il devient pertinent de trouver des alternatives aux mégacités. En effet, nous pouvons raisonnablement penser que toutes choses égales par ailleurs, une contraction énergétique entraînera un processus de contraction des aires d'approvisionnement des grandes villes et que par effet de conséquences, un **exode urbain**² significatif en découlera.

1 Pour aller plus loin, se référer à l'article de Christophe McGlade & Paul Ekins (University College of London), publié dans la revue Nature: « The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C. »

2 La thèse de Pierre Pistre, de l'école doctorale de géographie de Paris appuie l'idée qu'une diffusion, voire un exode urbain est d'ores et déjà en cours depuis le début des années 2000 en France.

Au-delà de la question énergétique, l'exode urbain pourrait par ailleurs s'intensifier du fait du caractère inhospitalier des très grandes villes dans un contexte de réchauffement climatique. En cause notamment leur vulnérabilité face aux vagues de chaleur extrêmes qu'elles auront à subir.

Proposer des alternatives aux mégacités, s'avère pertinent à bien d'autres égards. Il s'agit notamment d'une formidable occasion de **repenser les relations qu'entretiennent les villes avec les espaces périurbains ou les campagnes** moins densément peuplés. Le sentiment de délaissement et de déclassement exprimé par une frange des français occupant précisément ces secteurs, sentiment ayant participé à l'émergence du mouvement des gilets jaunes, provient en partie d'un déséquilibre territorial ressenti.

Ainsi, travailler à **accroître les collaborations et relever les complémentarités entre territoires**, c'est aussi travailler à l'atténuation des tensions entre des populations aux situations sociales et économiques très contrastées.

UNE THÉMATIQUE APPLIQUÉE AU TERRITOIRE ALPIN.

Nous nous demanderons dans l'environnement géographique de l'arc alpin – et dans un contexte de réchauffement climatique imposant une transition écologique – quelles transformations

des espaces habités nous pouvons envisager aujourd'hui pour un territoire métropolitain allant d'une vallée au pied des montagnes, dans les trente prochaines années (2050) et avec des hypothèses de développement jusqu'à la fin du siècle (2100) ?

A l'échelle architecturale, la team AuRA travaillera sur la question de la **réhabilitation** et du **logement**.

Le réemploi de matériaux de construction fera l'objet d'une attention toute particulière, à ce titre elle sera accompagnée par Bellastock, structure pionnière en France en ce qui concerne la thématique du réemploi.

Outre les matériaux issus du réemploi, notre équipe utilisera des ressources bio et géosourcées et s'appuiera notamment sur l'expertise de ses laboratoires de recherche pour intégrer le matériau terre à ses propositions.

Festival grains d'Isère porté par
CRATerre aux GAIA



REPAR est un programme de recherche et expertise sur le réemploi en construction, piloté par Bellastock en partenariat avec l'ADEME et le CSTB

SDE 21: LE COL DE L'ARZELIER

Le projet de la Team AuRA développé dans le cadre du SDE21 s'implante au Col de l'Arzelier sur la commune de Château Bernard, à environ 35 minutes de Grenoble. Ce col de moyenne montagne situé à 1154 mètres d'altitude connaît une décroissance économique suite à la fermeture de ses remontées mécaniques depuis 2018.

Le projet développé par la Team AuRA vise à redynamiser ce territoire et à mettre en avant son potentiel d'accueil pour des citoyens souhaitant s'installer de manière pérenne dans un espace rural proche de la métropole Grenobloise.

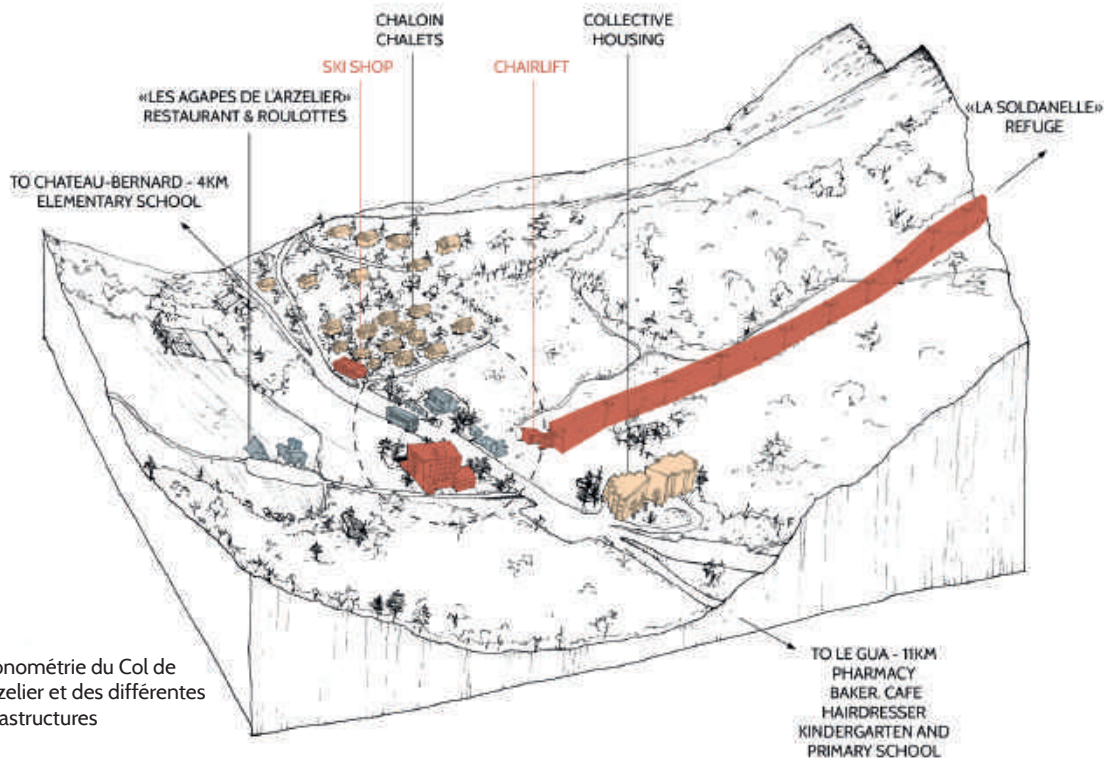
Le bâtiment support du projet SDE21 est un ancien hôtel caractéristique des années 1970. Il fera l'objet d'une réhabilitation, intégrant logements, espaces communs et activités.



L'hôtel «Les 2 soeurs» bâtiment projet choisi par la Team AuRA et en arrière plan, les rochers Agathe et Sophie emblématiques du Col



- Project site
- - - Delimitation between federations of municipalities
- Main communes area
- Buildings
- 10m topography



Axonométrie du Col de l'Arzelier et des différentes infrastructures

LES PARTENAIRES DE LA TEAM AURA

Une opération universitaire de l'ampleur de celle d'un Solar Decathlon ne peut se faire sans financements extérieurs permettant entre autres de construire le projet, de l'emmener en Allemagne pour la compétition, de le valoriser et de faire vivre une équipe pluridisciplinaire de **plus de 100 personnes** durant deux ans.

Un réel enjeu réside donc dans la capacité de notre équipe à identifier et associer les entreprises, petites ou grandes, susceptibles de fournir les composants - matériaux, technologies, savoir-faire...

Lors des précédents projets portés par la Team Aura, plus de 70 entreprises, industriels, PME, fabricants et institutions ont accepté d'apporter leur concours, direct ou indirect, aux projet Armadillo Box®, Canopea® et Terra Nostra.

Nos partenaires actuels pour l'édition 2022 du Solar Decathlon Europe



Nos partenaires lors de l'édition 2012 du Solar Decathlon Europe



LES PORTEURS DU PROJET

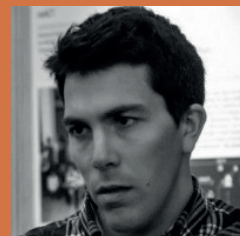
MARIE WOZNIAK

Architecte - Directrice de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble



MAXIME BONNEVIE

Architecte - Directeur des Grands Ateliers Innovation Architecture



NICOLAS DUBUS

Architecte - Enseignant, président du CA de l'ENSAG, Faculty advisor de la Team AuRA



PASCAL GANTET

Responsable du pôle partenariats de la Team AuRA. Coordonnées ci-dessous



CHRISTOPHE DE TRICAUD

Architecte - Coordinateur du projet SDE. Intervenant en Master 2 à l'ENSAG



OLIVIER BALAY

Architecte - Enseignant à l'ENSAL, membre du comité de pilotage



PASCAL ROLLET

Architecte - Enseignant, président du comité de pilotage de la Team AuRA



Contact responsable partenaires :
Pascal Gantet
06.32.16.62.31 / pascal.gantet@lesgrandsateliers.fr

Adresse Team AuRA :
Les Grands Ateliers Innovation Architecture, 96 bd de Villefontaine, 38090 VILLEFONTAINE.




**solar
decathlon
europe** 21
 WUPPERTAL GERMANY



- 18 Universités du monde entier
- 100 étudiants dans la team AuRa
- 50 enseignants & chercheurs dans la team AuRA
- 50 mécènes et partenaires
- 3 prototypes
- 2 journées partenaires aux Grands Ateliers
- 150 000 visiteurs prévus en Allemagne

