



Membre de UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

Institut Méditerranéen du Risque
de l'Environnement
et du Développement Durable



*Côte d'Azur Eco-Vallée
Var Plain, Nice*

IMREDD : un accélérateur de solutions smart cities à l'échelle de l'agglomération

Les Orres, le 30 octobre 2015



2 Mediterranean Institute for Risk, Environment and Sustainable development

UNS 2020

Three ambitious projects for Nice Sophia Antipolis University



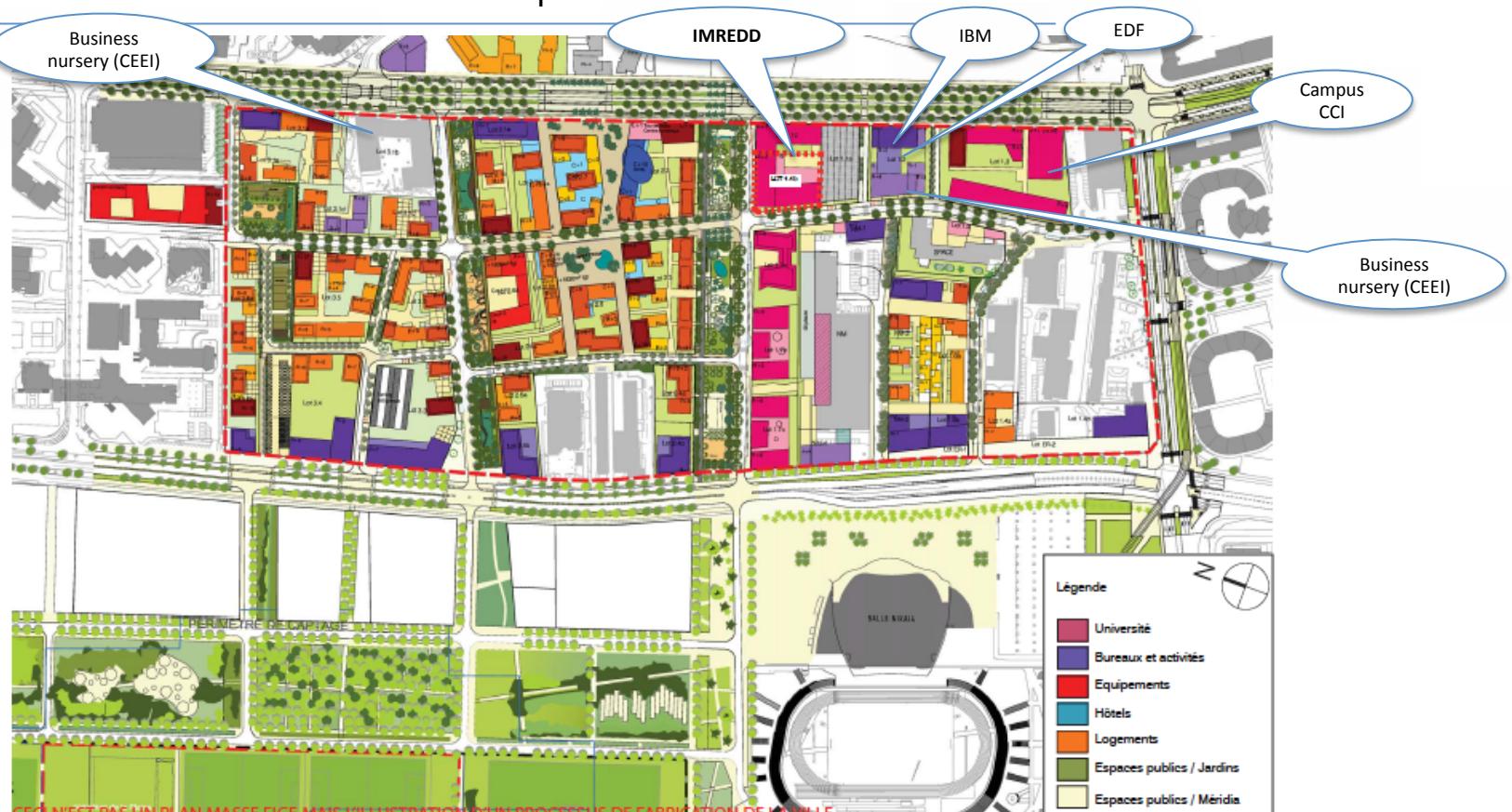
Get good ideas in others!



4 Mediterranean Institute for Risk, Environment and Sustainable development

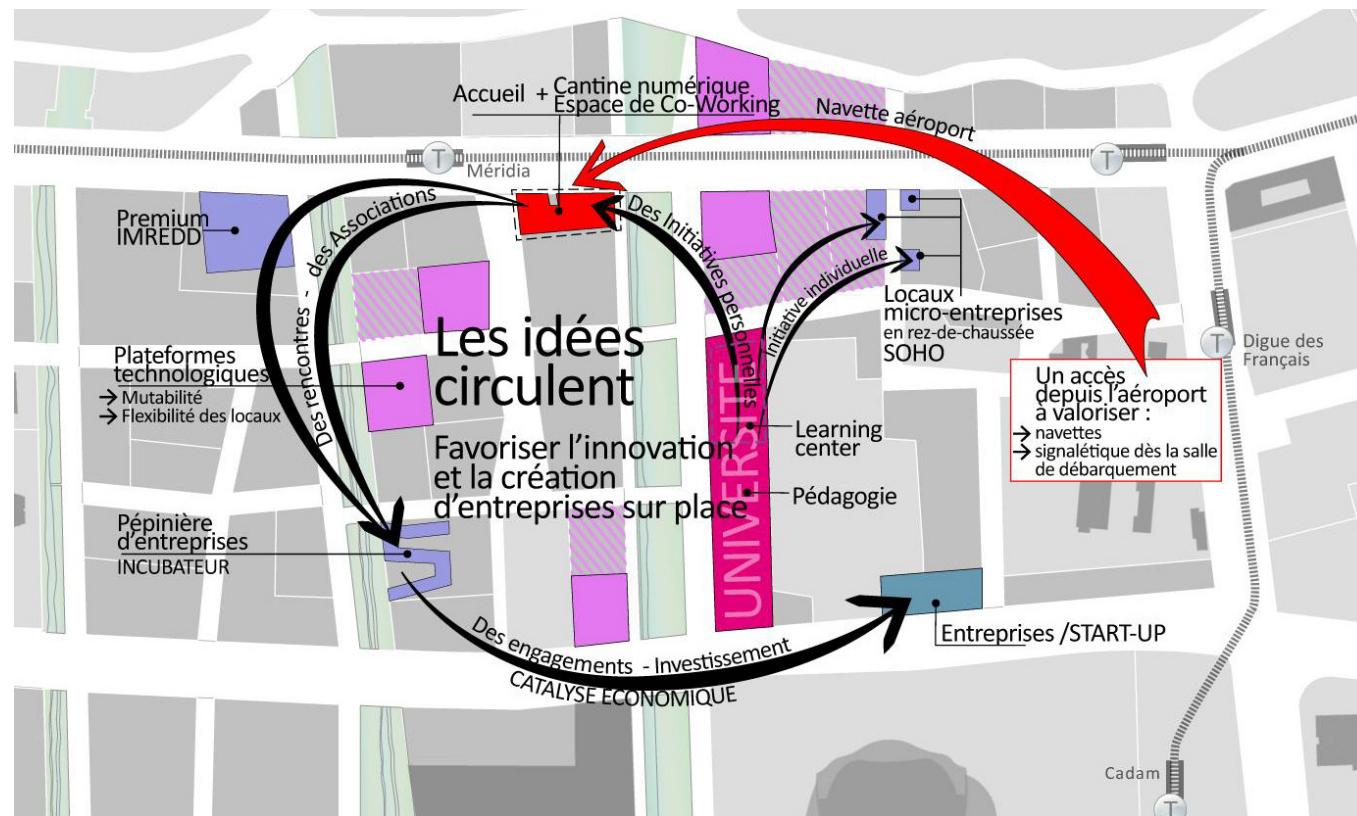
What could the IMREDD be!

IMREDD at the heart of Technopolis Nice Méridia



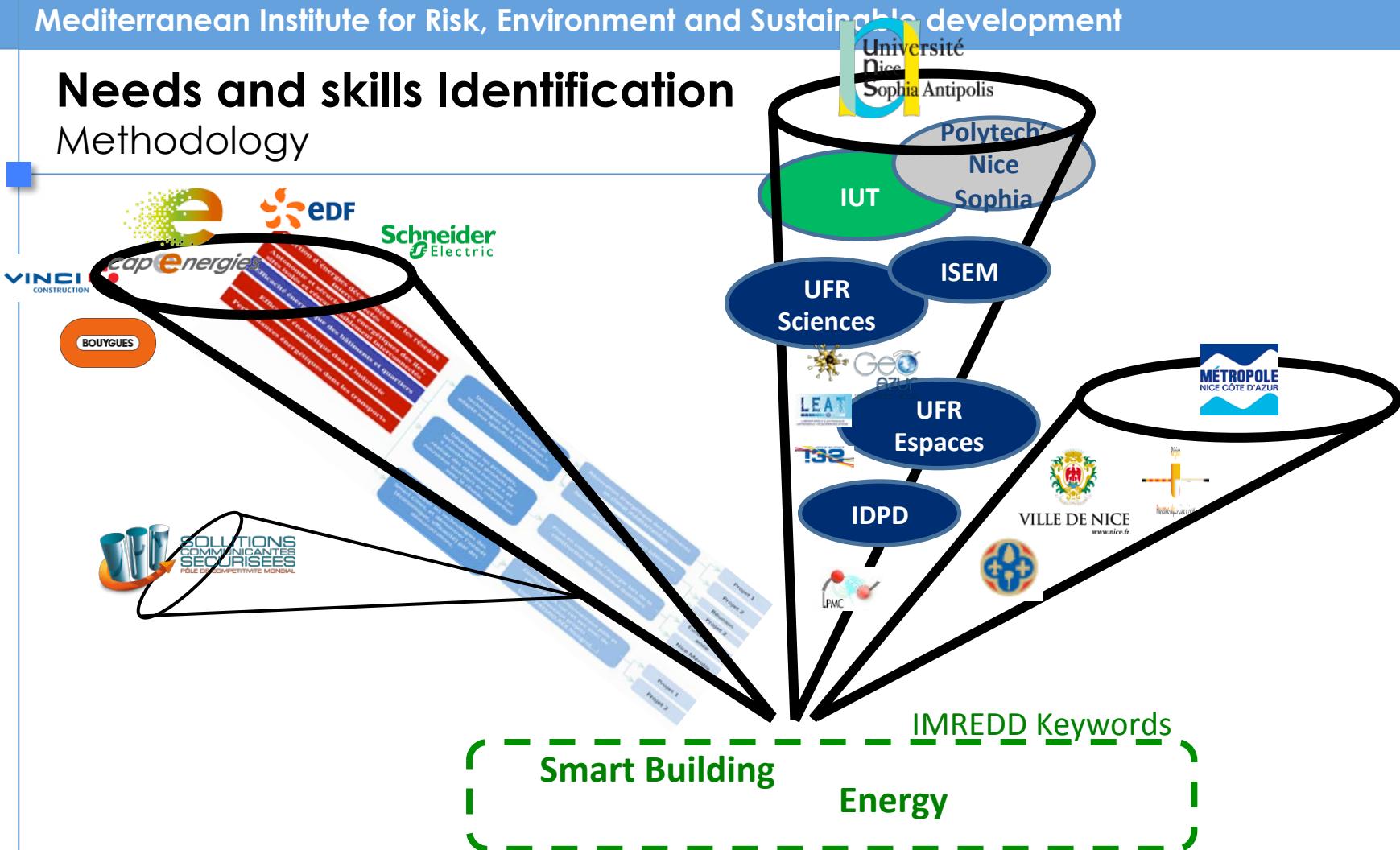
Technopolis Nice Meridia : an atmosphere

→ Synergies between academic word, R&D and companies



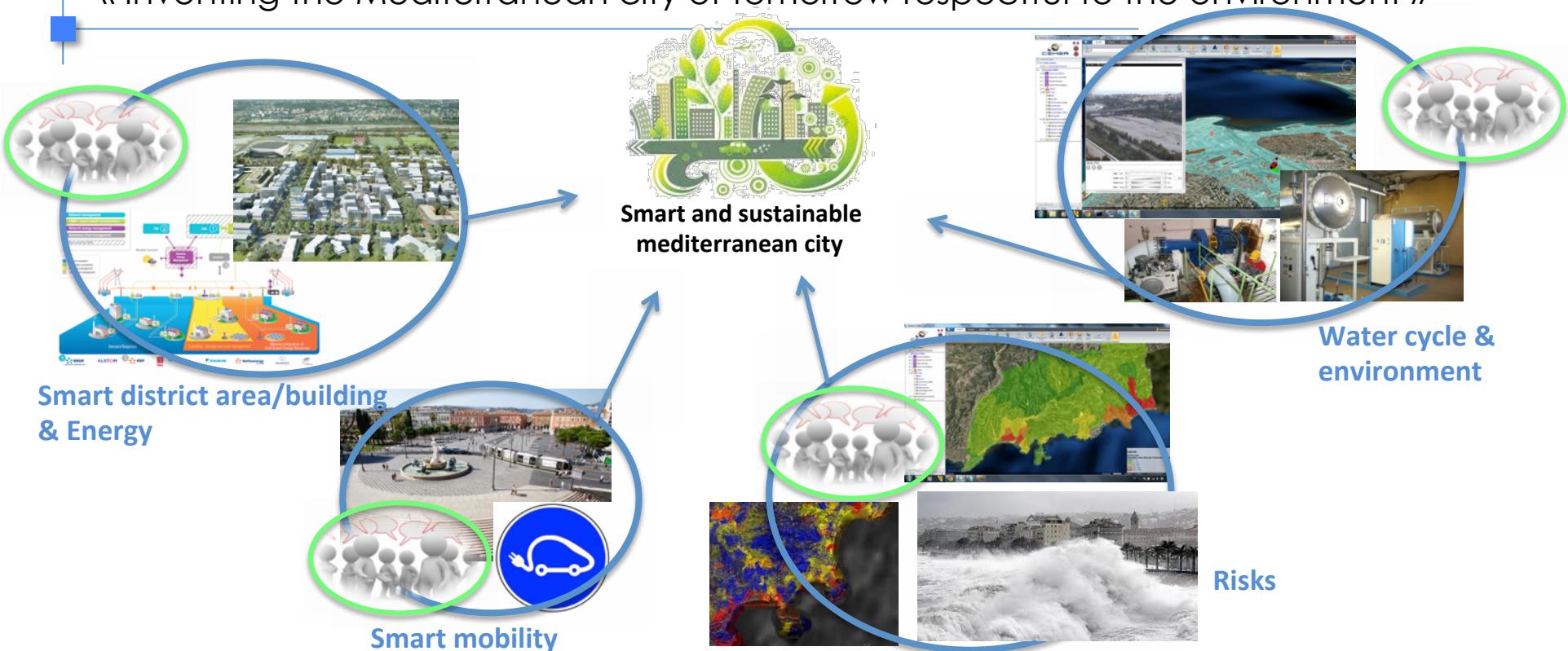
Needs and skills Identification

Methodology



Strategic Business Units (SBU)

« Inventing the Mediterranean city of tomorrow respectful to the environment »



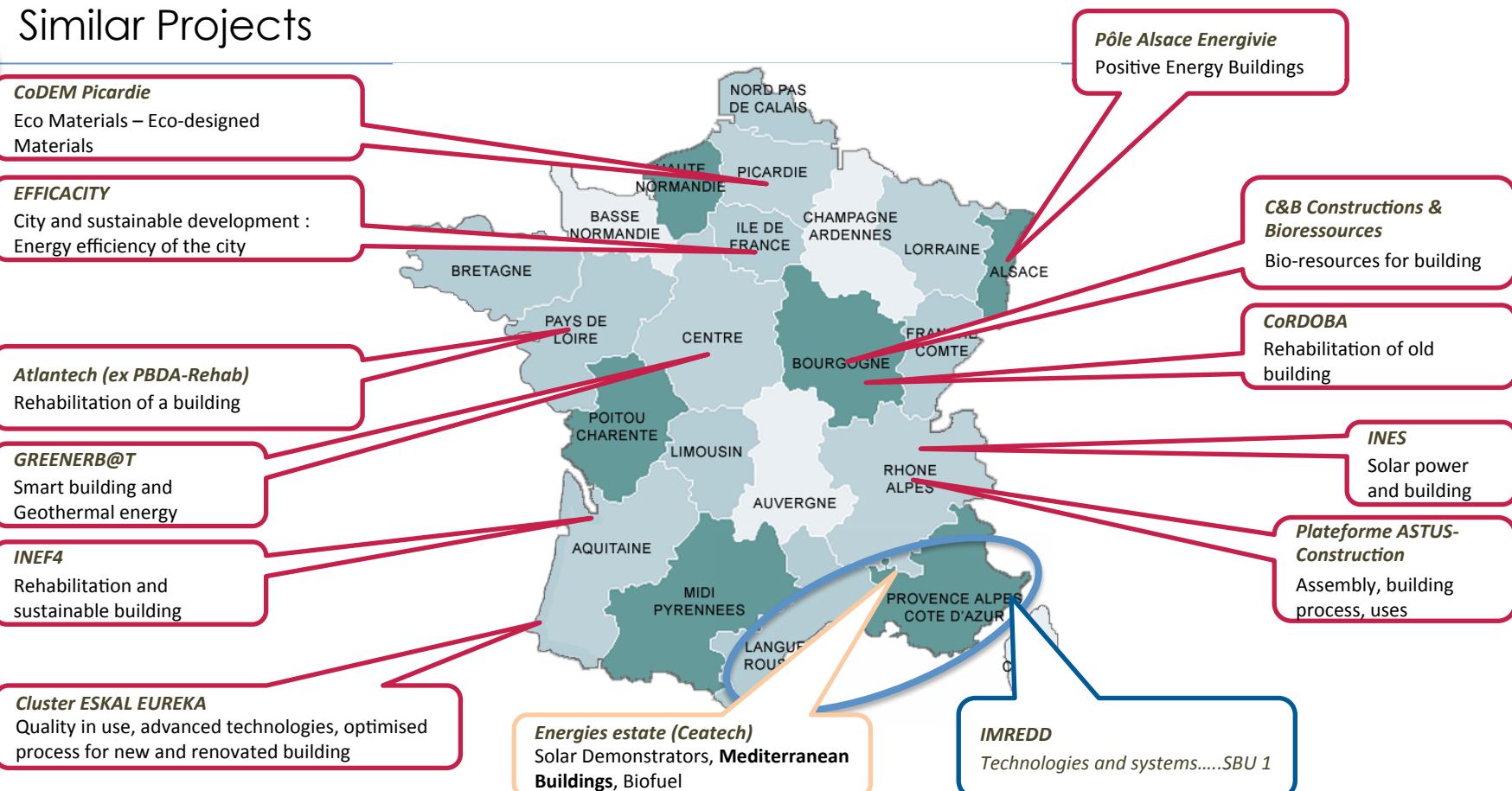
SBU 1 : « Smart district area and Energy »

Innovation axes

Axe d'innovation n°1 : Conception et technologies « passives » de réduction des pertes énergétiques dans les bâtiments					
Défis technologiques		Défis non technologiques			
A moyen terme	> 10 ans	A moyen terme	> 10 ans		
Axe 1.1 : Objet / matériaux					
Matériaux qualifiés d'isolation/inertie/étanchéité, cycle de vie, ...		Etude de la performance dans le temps des matériaux (vieillissement, fatigue, ...)			
Perméabilité des matériaux, contrôle de l'état de surface.		Formation des prescriptions			
Matériaux innovants impliqués dans les nouveaux modes de mutation énergétique		Formation continue d'études (nouvelles de dimensionnement)			
Expertise dans la conception de surfaces anti-adhérentes et anti-contaminantes → application à l'augmentation de performance des matériaux		Origine et fonctionnement en relation avec			
Matériaux ou systèmes bio-inspirés et biomimétiques					
Axe 1.2 : Architecture / Intégration					
Schéma prospectif pour intégration des matériaux innovants dans la conception des bâtiments et systèmes / performance énergétique		Etude phénomènes de relargage de substances en corrélation avec l'acceptabilité environnementale, la normalisation, ...			
Prédiction de la corrosion des structures		Evolution réglementaire delà Intégration du QI conception			
Prédiction de la tenue à des secousses sismiques et à des changement de comportement de sol		Stockage (Quelle technico, quelle capacité (service système) sur quelle durée et avec quelle intensité ? Quel objectif : lisser les pointes, utiliser les périodes creuses pour compléter au moment des pointes ? Stockage de chaleur solaire , ...)			
Viabilité et intégration des structures pour application bâti					
Axe 1.3 : Outil / Cadre juridique					
Outils de diagnostic et de dimensionnement de solutions pour la rénovation		Matrice de corrélation et aspect normatif			
Outils d'aide à la décision, simulation et expertises		Cadre juridique et Formation des intervenants			
		Les exigences applicatives d'élément du bâtiment et des usagés			
Pompes à chaleur (serres et hors serres) y compris les pompes à chaleur dédiées à la production d'eau chaude (correspondant aux chauffages thermodynamiques) et les					
Axe d'innovation n°2 : Composants et systèmes énergétiques intégrés au bâti					
Défis technologiques		Défis non technologiques			
A moyen terme	> 10 ans	A moyen terme	> 10 ans		
Axe 2.1 : Composants					
Capteurs non intrusifs, autoalimentés et sans fils		Développement des vecteurs : air comprimé, hydrogène, Hythane, etc			
Capteurs hybrides photovoltaïques/thermiques					
Contrôle-commande et outils de communication entre les composants					
Compteur intelligent, convertisseur, ...					
Axe 2.2 : Solutions énergétiques intégrées					
Systèmes utilisant l'autoconsommation (ex : chaud/froid/ventilation, vitrage intelligent, ...)		Prédire le « confort » (champ de température, de vitesse, d'hygrométrie, ...) dans une pièce, un appartement, ...			
Système de stockage de froid.					
Matériaux, équipements et matériels pour l'installation d'un chauffage-eau solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) liée à l'exploitation agricole.					
Système de régulation lié au chauffage et/ou à la ventilation des bâtiments agricoles et au séchage et à la ventilation des productions végétales (Hors serre).					
Axe 3.1 : Smart Metering et technologies de pilotage de la consommation					
Outils de prédictibilité de la consommation : algorithme de pilotage, etc.		Confidentialité et acceptabilité sociétale			
Interopérabilité des équipements pour une maîtrise globale de la consommation énergétique (capteurs, communication) d'un ensemble de bâtiments		cybercriminalité : détournement, piratage d'énergie,			
Axe 3.2 : Smart Grid – monitoring et optimisation énergétique					
Outils de prédictibilité de production		Couplage avec d'autres domaines (eau, ...) dans les grid.			
Gestion intelligente de l'énergie au niveau du bâtiment et d'un ensemble de bâtiments (GTB, GTC) - ne plus avoir de transport de l'énergie mais une utilisation au plus près		Problématique multi-échelle (Une somme de bâtiments HQE ne fait pas un écoquartier et une somme d'écoquartier ne fait pas une ville durable) Chacun travaille à son échelle			
Sécurisation d'un usage lors de la perte d'un vecteur énergie que l'on pourrait compenser par un autre		Co-construction de projets (géo-gouvernance)			
Optimisation énergétique de solutions (au sens de l'Automatique)					

SBU 1 : « Smart district area and Energy »

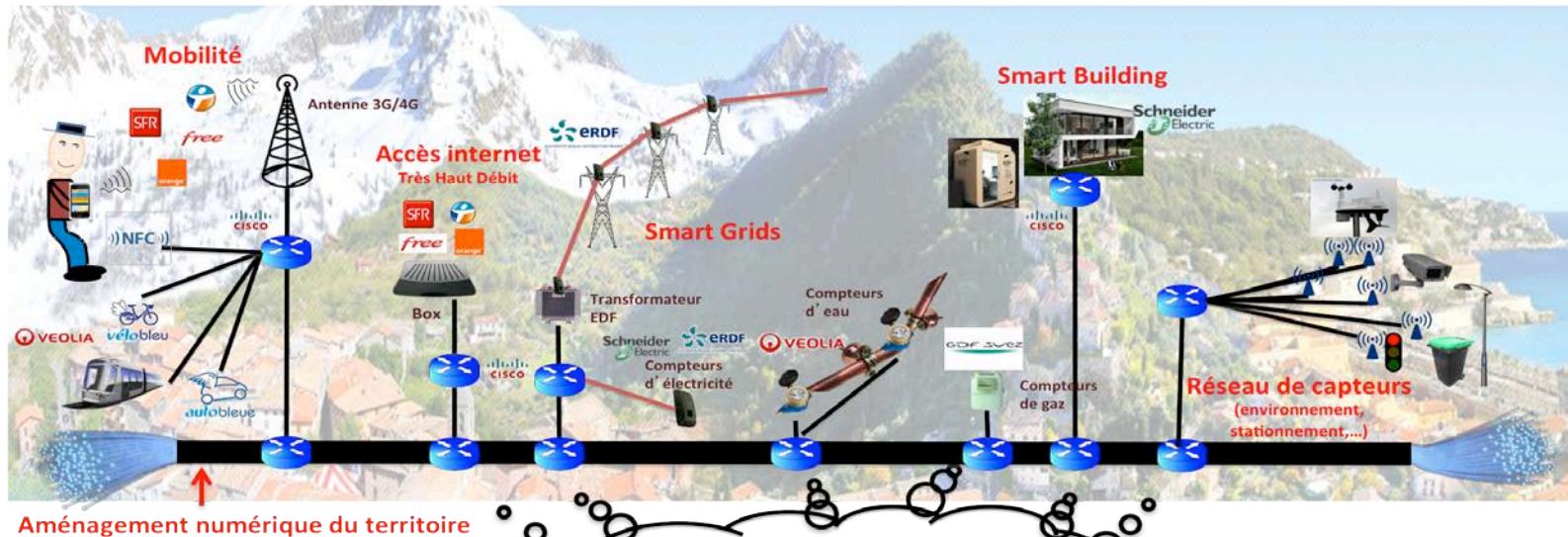
Similar Projects



IMREDD connected to a lot of smarter city projects !

Nice, the 4th city in the 2015 world ranking of smart cities

Pierre-Jean BARRE & Eric DUMETZ – IMREDD Project



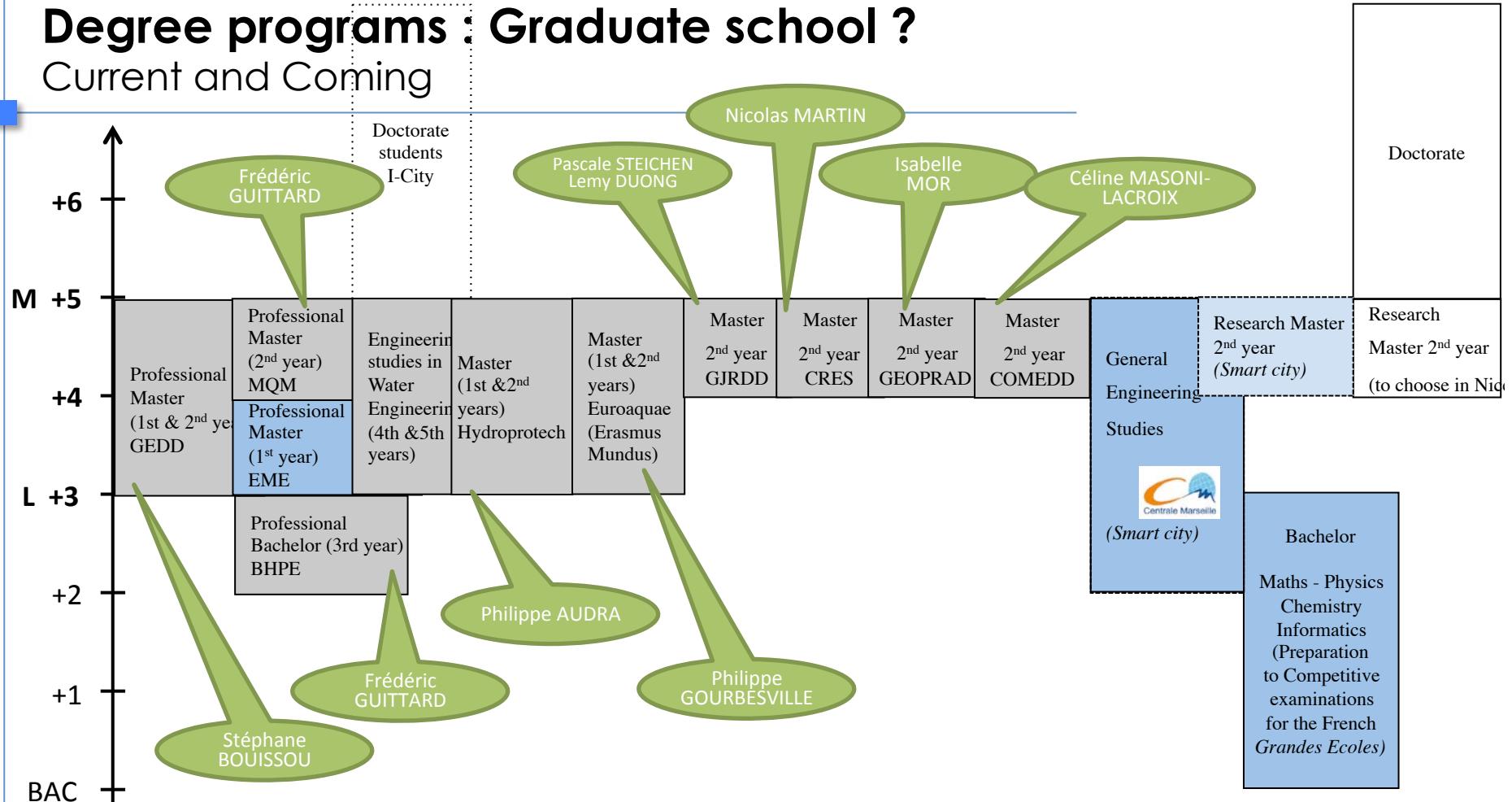
Innovative City Convention



Degree programs : Graduate school ?

Current and Coming

Pierre-Jean BARRE & Eric DUMETZ – IMREDD Project

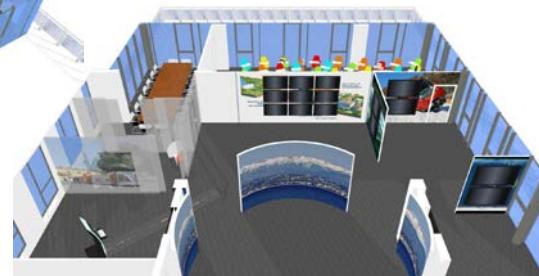


12 Mediterranean Institute for Risk, Environment

Smart city Innovation Cent Proof of concept!

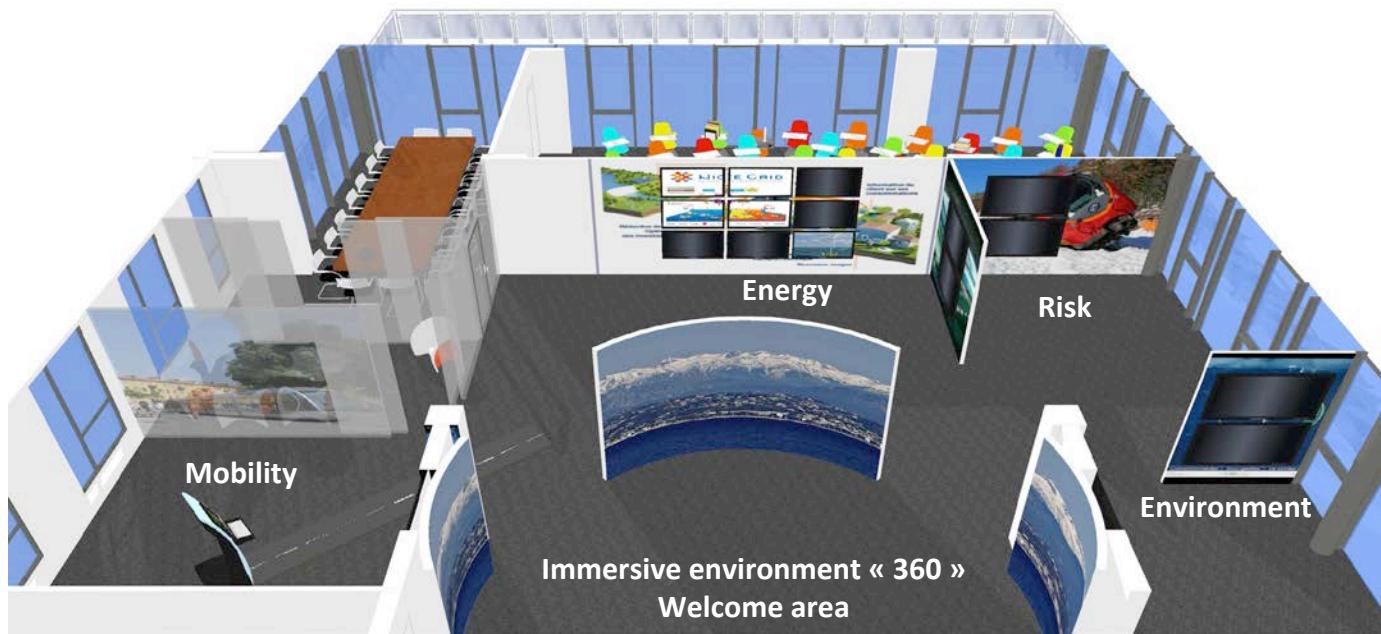
Pierre-Jean BARRE & Eric DUMETZ – IMREDD Project

SMART CITY
INNOVATION
CENTER



13 Mediterranean Institute for Risk, Environment and Sustainable development

Platform organization

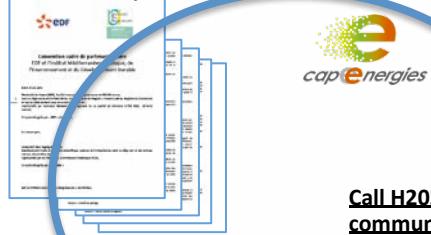


SBUs

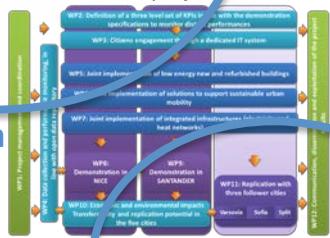
Success Stories ...

Framework agreement with EDF:

25th june 2014



Call H2020 « Smart cities and communities »:



Smart district area and Energy

Smart mobility



Smart and sustainable mediterranean city

IBM Faculty Awards 2014: Collaborative Innovation Center for smarter cities



Collectivités

Suez / Université :
une belle histoire d'eau...

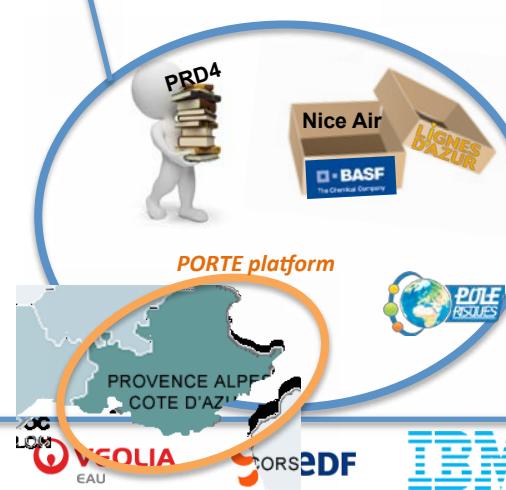
A Nice, le géant mondial du traitement de l'eau finance pour trois ans une chaire au sein de l'IMREDD (Institut Méditerranéen du Risque, de l'Environnement et du Développement Durable).



1st Business Chair:

« Water uses and economic rationalities for a Smart and Sustainable Mediterranean City »

Water cycle



Risks & environment

ALSTOM



..... etc

Environment

Key themes:

- Real Time data capture & analysis from sensors installed in the Nice Metropolis and vehicles (weather, temperature, noise, air quality, ozone)
- Automatic citizen notification in case of threshold reached or abnormal conditions
- Real Time urban monitoring of environmental data: air quality, noise level, waste containers
- Transformation of ozone into oxygen



Key solutions:

- «Monitoring Urbain Environnemental» (“écocité” project): Consortium: Véolia, Orange, IBM and M2ocity
- IBM Smart Cities - Universal Dynamic Display
- «Nice Air» project, partners: BASF, RLA, NCA, IMREDD-UNS (ESPACE & GREDEG)

Key Messages:

- Cross fertilization between Enterprises & Startups, Metropolis, University labs and researchers
- Intelligent use of environmental data still need brainstorming...Call for ideas!
- From data acquisition to transformation & action



Thank-you for your attention

IMREDD ambition

Becoming a key technological platform

