



INSTITUT  
Mines-Télécom

# Futuring Cities

Villes et territoires intelligents et durables

## Journée Data





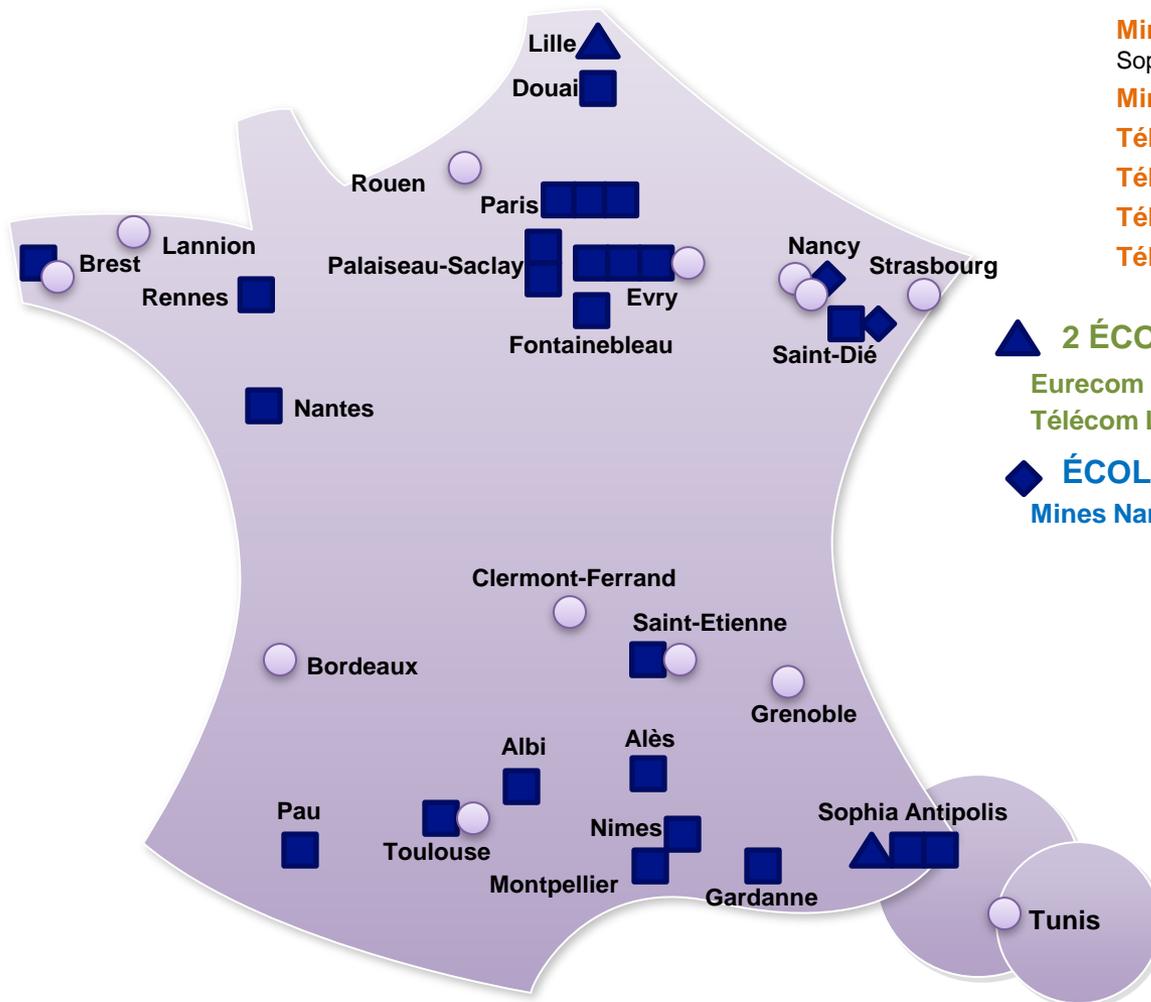
# Recherche & Innovation

Francis Jutand  
Directeur Scientifique  
Institut Mines-Télécom



- **Un institut national relevant du Ministère en charge de l'économie, de l'industrie et du numérique, avec 3 missions :**
  - **Innovation et soutien au développement économique**
    - près de 100 start-up en incubation
    - + de 30 partenariats stratégiques avec les grandes entreprises mondiales
    - un club de 150 PME
    - 2 instituts Carnot (les 2 leaders académiques)
    - une action de soutien au développement académique : régionale (Ecoles en région), nationale, européenne et internationale
  - **Formation d'ingénieurs et managers**
    - 13 Écoles d'ingénieur et de management (initiale, continue, apprentissage)
    - un réseau de 13 Écoles associées
    - 12500 étudiants au niveau Master, 1900 doctorants et post-docs
  - **Recherche académique et partenariale**
    - 4300 chercheurs : académiques, doctorants, post-docs, ingénieurs et support
    - 120 M€ de ressources propres issues de la recherche (50% des coûts)

# Une couverture géographique nationale



## 10 ÉCOLES MINES ET TÉLÉCOM

- Mines Albi** - Albi, Saint-Dié
- Mines Alès** - Alès, Montpellier, Nimes, Pau
- Mines Douai** - Douai
- Mines Nantes** - Nantes
- Mines ParisTech** - Paris, Palaiseau, Evry, Fontainebleau, Sophia Antipolis
- Mines Saint-Etienne** - Saint-Etienne, Gardanne
- Télécom Bretagne** - Brest, Rennes, Toulouse
- Télécom Ecole de Management** - Evry, Paris
- Télécom ParisTech** - Paris, Sophia Antipolis
- Télécom SudParis** - Evry, Palaiseau-Saclay, Tunis

## 2 ÉCOLES FILIALES

- Eurecom** - Sophia Antipolis
- Télécom Lille1** - Lille

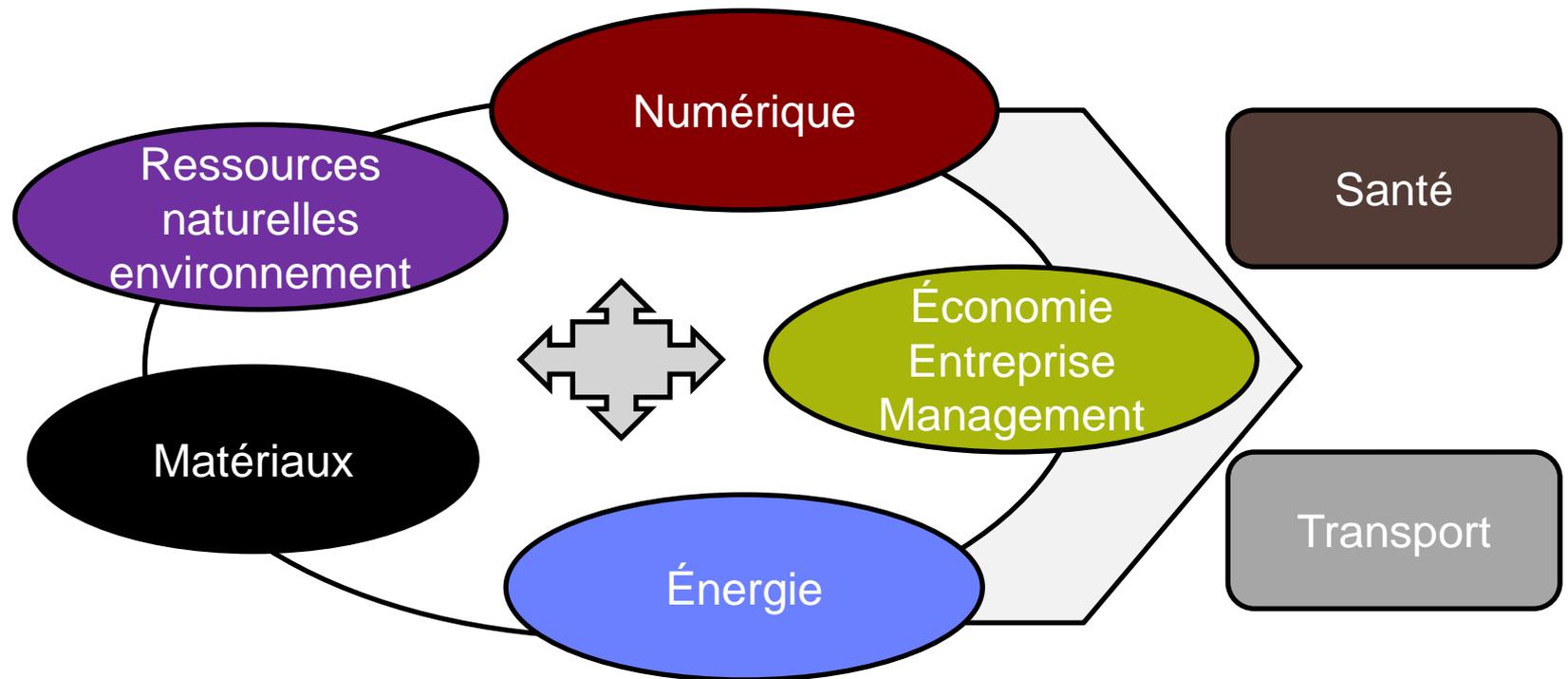
## ÉCOLE PARTENAIRE STRATÉGIQUE

- Mines Nancy** - Nancy, Saint-Dié

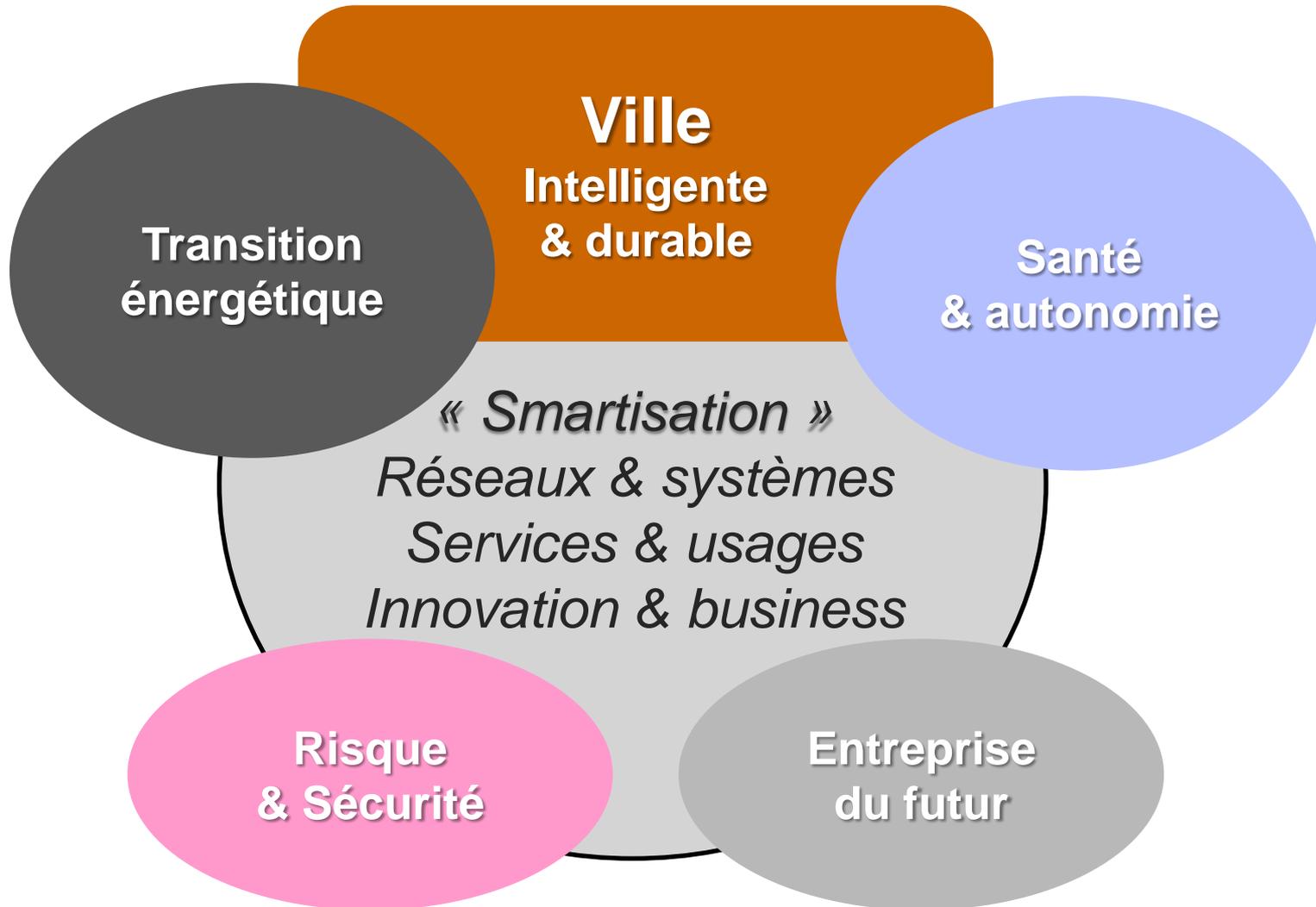
## 13 ÉCOLES ASSOCIÉES

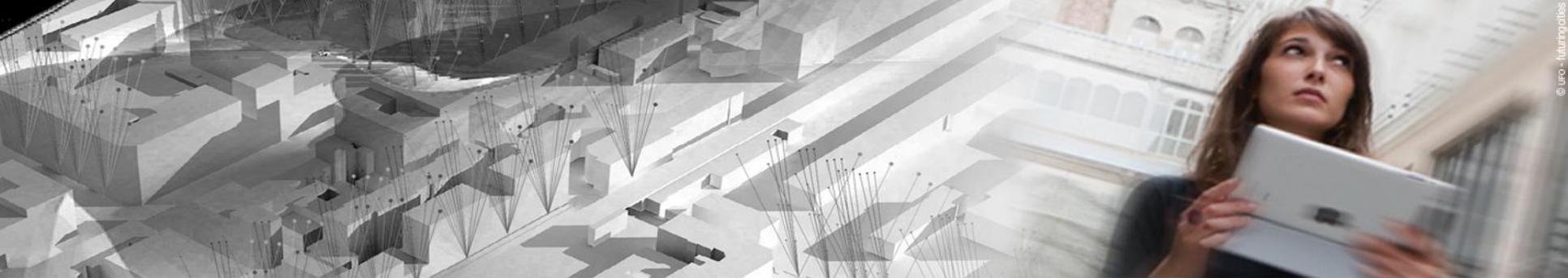
- ENIB** - Brest
- ENSEEIH** - Toulouse
- Enseirb-Matmeca** - Bordeaux
- ENSG** - Vandœuvre-lès-Nancy
- ENSIIE** - Evry
- ENSSAT** - Lannion
- ESIGELEC** - Rouen
- Grenoble Ecole de Management** - Grenoble
- IFMA** - Clermont-Ferrand
- Sup'Com Tunis** - Tunis
- Télécom Nancy** - Villers-lès-Nancy
- Télécom Physique Strasbourg** - Strasbourg
- Télécom Saint-Etienne** - Saint-Etienne

# 5 grands domaines et 2 secteurs applicatifs

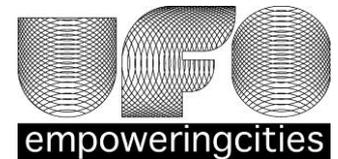


# Répondre aux principaux défis sociétaux





# Futuring Cities



# Le constat

- **La ville est un lieu majeur de vie, de développement et d'innovations économiques et sociales ; et un lieu clef de l'écosystème écologique et humain des territoires.**
- **Les grandes villes sont confrontées simultanément au choc démographique, à la transition énergétique, aux contraintes environnementales et à la métamorphose numérique.**
- **Le développement économique et les évolutions sociales se traduisent par une croissance quantitative explosive dans les pays en développement et plus qualitative dans les pays développés.**
- **Il y a une compétition internationale accrue sur les marchés, un véritable challenge pour les entreprises françaises, petites ou grandes, en France et à l'international.**

# Les enjeux

- **Penser et concevoir la ville du futur, en faisant face aux défis énergétique, environnemental, économique et social**
- **Mobiliser les sciences et les technologies nouvelles et les sciences humaines et sociales pour répondre aux défis : énergie, bâtiment, transport, environnement, santé, service, éducation...**
- **S'appuyer sur les compétences, la créativité et les contributions des parties prenantes : collectivités, entreprises, citoyens et élus**
- **Soutenir les entreprises françaises pour se déployer sur les marchés nationaux et mondiaux**

# Le numérique enclenche l'évolution vers une intelligence augmentée

- Numérisation du monde physique ou **internet of things**
- Collecte et traitement des données ou **Big data**
- Mise en réseau des acteurs ou **social networks**
- Mise en capacité d'agir ou **empowerment**
- Scénarios d'action et modélisation ou **gaming**
- Apprentissage ou **learning**

# Les systèmes et réseaux structurants

Réseaux d'eau

Réseaux d'énergies

Réseaux de transports

Réseaux de communication ...

Systèmes de données

Systèmes de logistique

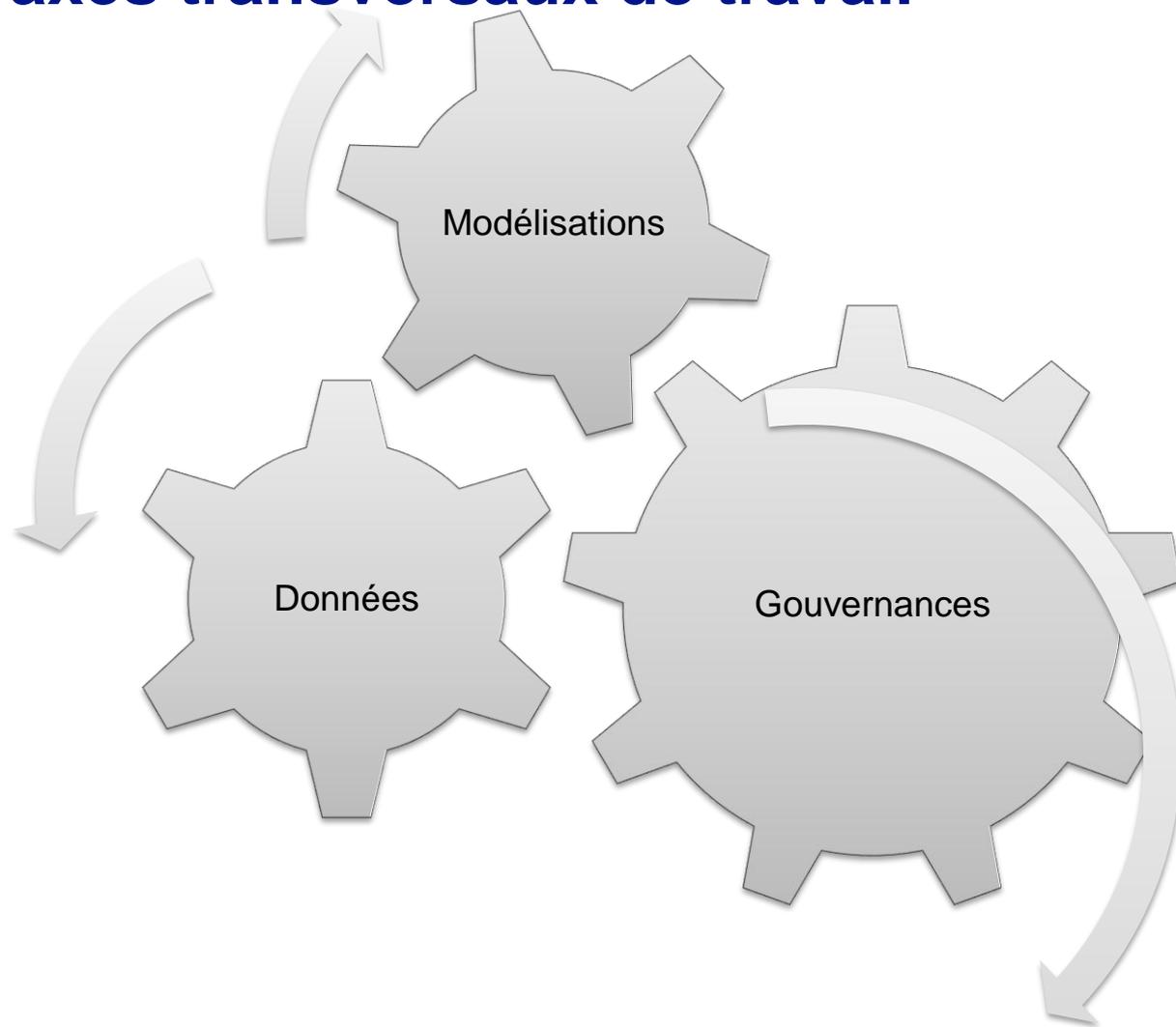
Systèmes de déchets

Services  
& Usages

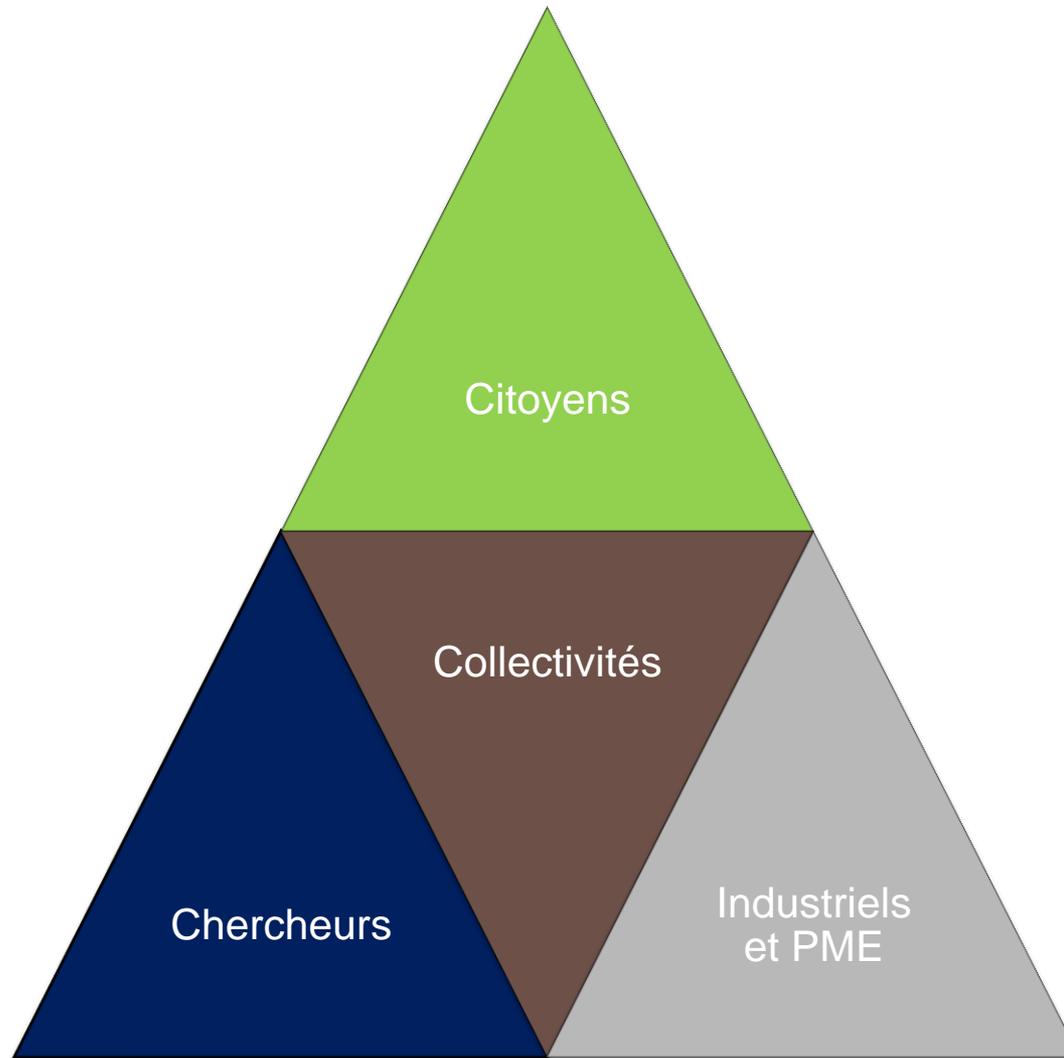
Innovation  
& Business

Technologies  
&  
Smartisation

# Les axes transversaux de travail



# Gouvernance



# Initiative Futuring Cities

- **Travailler ensemble sur des activités de prospective, de recherche, d'expérimentation, de veille et de partage d'expérience sur la ville intelligente et durable**
  - **Prospective et veille** : métamorphose urbaine, ruptures numérique, énergétiques et écologiques ; France, Europe et international
  - **Recherche** : Intelligence, technologies, réseaux, services, économie et usages
  - **Expérimentation** : City labs sur les solutions, les innovations et la création coopérative
  - **Partage d'expériences** : envergure, échelle, apprentissage ; entre les villes, territoires, associations, chercheurs et entreprises

# Initiatives Futuring Cities

## ■ Un programme de travail de lancement

- Journées de présentation, d'analyse, et d'élaboration des thématiques de recherche et de City labs
  - **Data** (Objets communicants, Base de données, Big data, Modélisation/Simulation)...
  - **Urbanisme et qualité de vie** (architecture, transport, environnement)
  - **Énergie** (quartiers, réseaux de villes, usages)
  - **Citoyenneté** (réseaux sociaux, civilité, contribution)
  - **Économie** (production, commerce, *commons*, tiers lieux)

⇒ Choix de thématiques et use cases majeurs

- Organisation de l'activité du club

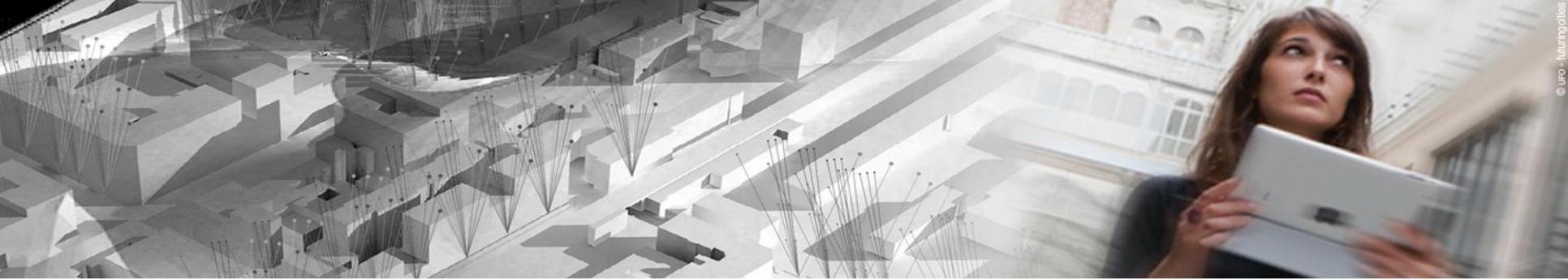
# Les City labs

## ■ Les « Living labs » de la ville du futur

- Ateliers de conception, d'expérimentation
- Co-design avec les parties prenantes
- Incubation d'innovation

## ■ Exemple de thématiques

- Quartiers numériques (activités, infrastructures, animation...)
- Lieux publics, nœud de mobilité et nomadisme (gares, places, moles et rues marchandes, administrations...)
- Information urbaine (transport, services, environnement, maintenance, sécurité, alertes)
- Tiers lieux (travail et commerce virtuel, civilité)
- Innovation de services urbains (création, accélération, test)
- ...



# Futuring Cities

## Journée Data

## ■ Les différentes dimensions des données

- **La chaîne de traitement** : capture, communication, compression, fusion, connaissances, interaction, décision, commande, communication, action
- **Système de systèmes** : métiers, fonctionnalités spatiales et temporelles, architecture système et urbanisme des données
- **Sources et usages** : personnels, anonymes groupe, collectives, pour un usage privé ou publique (libre, contrôlé, dédié, privé)
- **Gouvernance des données** : accès, contrôle, stockage, préservation, sécurité, valorisation

# Les Data à l'Institut Mines-Télécom

## ■ De nombreuses équipes de recherche sur :

- Les méthodes et outils Big data et cloud
- Les grands secteurs applicatifs : santé, télécom, assurance, commerce,...
- Traitement signal, images, information, communication, usages

## ■ 1 Plateforme nationale Big Data

- **Teralab** : ressources pour les activités R&D

## ■ 3 chaires Institut Mines-Télécom

- **Machine Learning for Big Data (Télécom ParisTech)**
  - Partenaires : **BNP Paribas, Criteo, Safran**
- **Big Data and Market Insights (Télécom ParisTech)**
  - Partenaires : **Deloitte, Groupe Yves Rocher, Voyages-sncf.com**
- **Valeurs et Politiques des Informations Personnelles**
  - Partenaires : **Imprimerie Nationale, BNP Paribas, Dassault Systèmes et Deveryware avec la collaboration de la CNIL**

## ■ Objectifs

- Génération de cas d'usage, de problématiques de recherche, et de thématiques pour les city labs

## ■ Recherches : état de l'art, verrous et leviers

- **Internet des objets** : capteurs et actuateurs, communication
- **Les données de la ville** : collecte, compression, fusion et décision
- **Modélisation dynamique des flux** : transport et logistique, environnement, nomadisme, événement,....
- **Coopération et efficacité collective**
- **Risques et sécurité** : données événements, crise, résilience
- **Les données personnelles**: statut, droit, valorisation