



# Optimisation des comportements par les IoT pour les smart buildings

Sandrine SELOSSE, Gilles GUERASSIMOFF et Damien CORRAL

CMA – MINES ParisTech – PSL Research University Paris

Tuteur industriel : Driss SALMI IDEX

17 mai 2018

Journée Innovation Académiques Industriels – Phase 2

# Contexte : Amélioration nécessaire de la performance énergétique des bâtiments



- Enjeu économique et écologique de l'isolation thermique couvert par des objectifs fixés par les pouvoirs publics
- Instrumentation du bâtiment devenue un point clé de la maîtrise des consommations énergétiques
- Compréhension des comportements des usagers propre à renforcer la maîtrise des consommations énergétiques
- Identification d'interactions complexes entre les composants de la consommation

# Objectif : optimiser les comportements par les IoT

- **Mettre en œuvre une méthodologie**
  - Intégrer le **comportement** des usagers d'un bâtiment dans sa gestion énergétique à partir des **IoT**
- **Déployer une expérimentation en milieu tertiaire**
  - afin de calibrer les éléments nécessaires à un programme ambitieux de pilotage d'un bâtiment, **résidentiel et tertiaire**, par l'implication dynamique de ses usagers
- **Combiner approches technologique et comportementale**
  - Envisager un réel **smart building** (smart home et smart office) par le couplage des approches données de capteurs et comportementale

# Méthodologie : coupler analyse de données capteurs et analyse comportementale

- **Analyse de données capteurs**

- Acquisition et traitement des données
- Data mining pour la prédiction des températures intérieures, de la consommation et des voies de progrès
- Bâtiments tests équipés par IDEX



- **Analyse des comportements des usagers**

- Informations spécifiques pour une adhésion à une démarche d'amélioration des consommations
- *Nudges* alimentés par l'exploitation de données recueillies par des objets communicants
- Enquêtes sur un panel d'usagers
- Application fournie par Energic permettant l'information aux usagers et leur animation



# Enjeux : repenser la manière dont nous maîtrisons l'énergie dans les bâtiments

- **Compréhension des leviers d'actions comportementaux**

- Evolution des comportements de consommation énergétique individuels et collectifs dans les bâtiments résidentiels et tertiaires

- **Améliorer les algorithmes de contrôle prédictif**

- Intégration du comportement des usagers d'un bâtiment

- **Déployer des mesures incitatives sur différents types de bâtiment**

- Recommandations pour favoriser un comportement individuel et collectif économe en énergie en complémentarité avec les IoT