

- [SITE UTC](#)
- [Newsletter](#)
- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
- [Web TV](#)
- [FR](#)
  - [EN](#)
- [Recherche interactions.utc.fr](#)

Nom du site

Menu

Menu complémentaire

[Donnons un sens à](#)

[l'innovation](#)

- [Thématiques](#)
  - [Bio-mécanique, bio-ingénierie, ingénierie de la santé](#)
  - [Biotechnologies, biocatalyseurs, biomimétisme](#)
  - [Génie des procédés, chimie, développement durable, agroressources](#)
  - [Mécanique, acoustique, matériaux, électromécanique](#)
  - [Automatique, robotique, décision, informatique, réalité virtuelle](#)
  - [Technologie et sciences de l'homme](#)
  - [Modélisation urbaine, ville durable, urbanisme](#)
  - [Mathématiques appliquées](#)
  - [Design industriel](#)
  - [Pluridisciplinarité](#)
  - [Doctorat](#)
  - [Entrepreneuriat, startups](#)
  - [Prix et concours](#)
  - [International](#)
  - [Vie de l'université](#)
  - [Regards sur le monde](#)
- [Magazine](#)
  1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
  2. [Thématiques](#)
  3. [Modélisation urbaine, ville durable, urbanisme](#)
  4. [53 : Pour une ville durable](#)
  5. Micro-réseaux électriques pour une gestion optimale de l'énergie

[Modélisation urbaine, ville durable, urbanisme](#)

Dossier

## 53 : Pour une ville durable

Professeure des universités, Manuela Sechilariu est directrice, depuis 2016, de l'unité de recherche Avenues. Elle est également directrice adjointe de SEEDS, un groupe de recherche (GDR) CNRS depuis 2018 et l'initiatrice et responsable jusqu'en 2018, dans le cadre de SEEDS, du groupe de travail (GT) Micro-réseaux au niveau national.

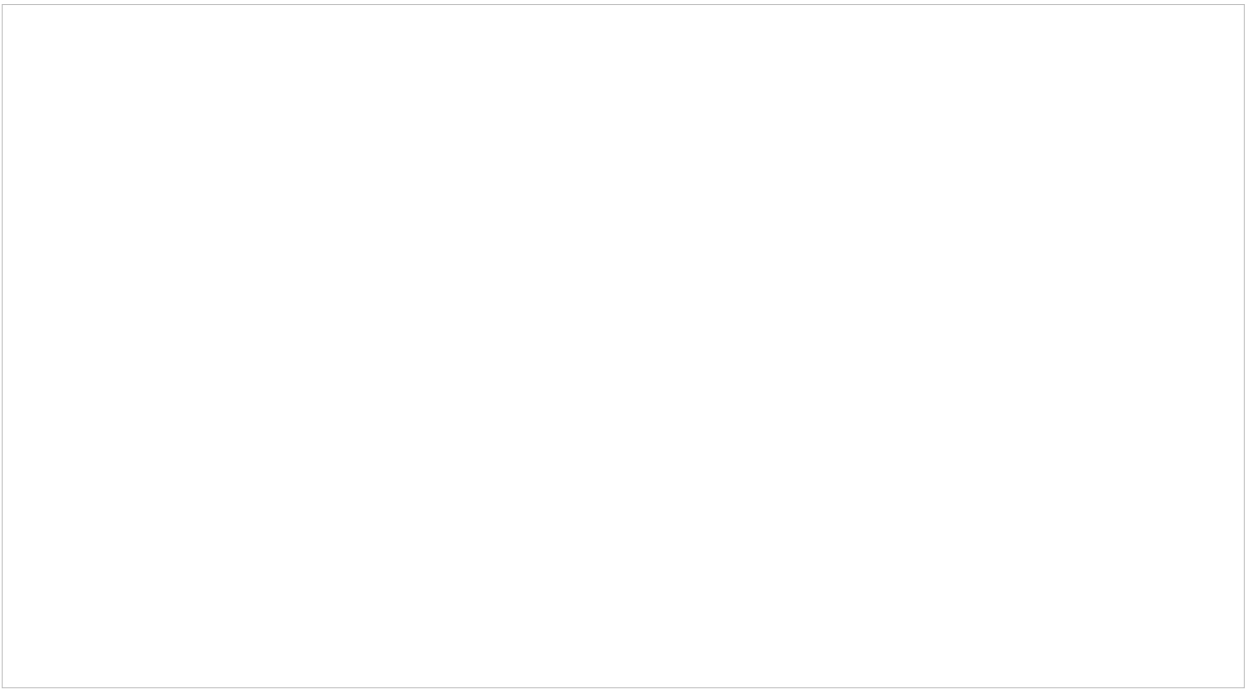
07 oct. 2020

## Au sommaire de ce dossier

- [Pour une ville durable](#)
- [Des outils d'aide à la décision pour une ville durable](#)
- [La ville, un système complexe](#)
- [Micro-réseaux électriques pour une gestion optimale de l'énergie](#)
- [Modélisation de l'aléa inondation](#)

## Micro-réseaux électriques pour une gestion optimale de l'énergie

Professeure des universités, Manuela Sechilariu est directrice, depuis 2016, de l'unité de recherche Avenues et spécialiste d'une des thématiques phares de l'unité. À savoir les micro-réseaux et la gestion de l'énergie.



**Qu'entend-on par micro-réseaux ? "Un micro-réseau électrique est constitué d'un ensemble de sources d'énergie renouvelables et traditionnelles ayant pour but l'alimentation locale des charges, tels que les bâtiments ou les véhicules électriques.** Ce qui, concernant les renouvelables, pose la question de l'intermittence de l'énergie et donc celle de son stockage et/ou la connexion au réseau public", explique-t-elle.

L'idée derrière les micro-réseaux ? "Il s'agit, à travers les micro-réseaux, d'intégrer au mieux, au plus vite et massivement des énergies renouvelables à l'aide d'une régulation locale afin de soulager le réseau par rapport à sa régulation au niveau national et de maintenir l'équilibre entre la production et la consommation", souligne-t-elle.

Comment fonctionnent les *smart-grids* ou réseaux intelligents ? "Prenons le réseau électrique national français, par exemple. Si l'on superpose à ce réseau des moyens de communication et de transmission de messages permettant de gérer, en temps réel, l'équilibre entre la production et la consommation, on parle alors de *smart-grid*. Les informations échangées, en temps réel, entre d'une part le producteur et le consommateur et d'autre part le consommateur qui peut également être "conso-acteur", c'est-à-dire producteur d'énergie, et le producteur, apportent une aide à l'optimisation de la gestion de l'énergie aux opérateurs du réseau de transport et du réseau de distribution", précise Manuela Sechilariu. Les objectifs visés par ces micro-réseaux ? "Il s'agit, en premier lieu, d'optimiser l'utilisation des différentes sources y compris le stockage et, en second lieu, de pouvoir alimenter, au mieux, les charges - bâtiments et véhicules, par exemple. Le tout à un coût énergétique le plus faible possible. Ce qui suppose de pouvoir augmenter la part des renouvelables consommée tout en minimisant l'impact négatif sur le réseau électrique. Des objectifs atteints grâce à des algorithmes permettant l'optimisation de la consommation en tenant compte des prévisions de production et de consommation à l'instant t. Des algorithmes capables donc d'analyser les données issues du réseau électrique intelligent, les données des différents acteurs et enfin des métadonnées telles les données météo, par exemple", affirme-t-elle.

Reste à lever plusieurs verrous. "Le premier concerne le contrôle des incertitudes. Des incertitudes qui portent sur la maîtrise de la production, par exemple, puisque les sources renouvelables sont, par nature, dépendantes de la météo, ou encore celles entourant le niveau de consommation. Le deuxième, technologique, a trait aux interfaces communicantes à diverses échelles, puisqu'un réseau intelligent intégré à un bâtiment doit forcément communiquer avec le réseau public mais aussi, dans le cas d'une installation de recharge de véhicules électriques, avec les conducteurs afin d'optimiser le fonctionnement de la station

électrique. Le dernier enfin concerne l'acceptabilité sociale. Celle-ci étant la condition primordiale pour pouvoir développer des services qui soient par la suite utilisés par les usagers", détaille Manuela Sechilariu.

Des micro-réseaux qui, on le voit, interagissent fortement avec le thème de la mobilité mais aussi celui de la pertinence réglementaire et de la politique urbaine. "L'implantation des sources photovoltaïques comme celle des micro-réseaux ou encore du stockage doit, de ce fait, être en cohérence avec la planification d'un quartier, d'une ville ou d'un territoire. Nous nous situons dans des problématiques qui concernent les bâtiments et territoire à énergie positive", précise-t-elle.

Des applications concrètes ? "Prenons les stations de charge et de décharge des véhicules qui offrent de nouveaux services tel le "*Vehicle to Grid*". Il peut s'agir notamment d'un véhicule connecté à sa borne de recharge pour réaliser la charge de sa batterie et qui, à un moment donné décidé par les opérateurs du réseau public en accord avec le propriétaire, va décharger sa batterie vers le réseau pour pallier à un pic de consommation. L'énergie accumulée dans tous les véhicules électriques d'un territoire pourrait ainsi, lors d'un pic, éviter aux opérateurs de recourir au démarrage d'une centrale électrique thermique, par exemple ", conclut-elle.

## A lire aussi sur le même sujet

[Un homme d'engagements](#)

[Thématique : : Regards sur le monde](#)

[Un homme d'engagements](#)

### Articles

[Ils veulent réduire les émissions de CO2 de l'UTC](#)

[Thématique : : Modélisation urbaine, ville durable, urbanisme](#)

[Ils veulent réduire les émissions de CO2 de l'UTC](#)

[PDF](#)

[Partager](#)

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [Linkedin](#)

[Lecture](#)

[ConfortImprimer](#)

## Le magazine

Le magazine est téléchargeable en version française et anglaise

oct. 2020 • N° 53

### Pour une ville durable

- [Télécharger en français - PDF - 6325 Ko](#)

(Couverture) Interactions - oct. 2020 • N° 53

[Voir tous les magazines](#)

## Abonnez-vous aux newsletters d'interactions UTC

## Donnons un sens à l'innovation

Construite sur une pédagogie de l'autonomie et une recherche technologique interdisciplinaire orientée vers l'innovation, l'UTC forme des ingénieurs, masters et docteurs aptes à appréhender les interactions de la technologie avec l'homme et la société.

Avec ses 9 laboratoires de recherche et son ouverture internationale, l'UTC se positionne parmi les meilleures écoles d'ingénieurs dans le monde.

- [WEB-TV UTC](#)
- [Diplômés](#)
- [Faire un don](#)
- [Contacter la rédaction](#)
- [Crédits](#)
- [Mentions légales](#)
- [Cookies](#)