



[www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr)

# Au-delà de l'invisibilité

**André de Lustrac**

Professeur de l'Université Paris Ouest  
et directeur de l'Institut d'électronique fondamentale  
(Université Paris-Sud/CNRS)

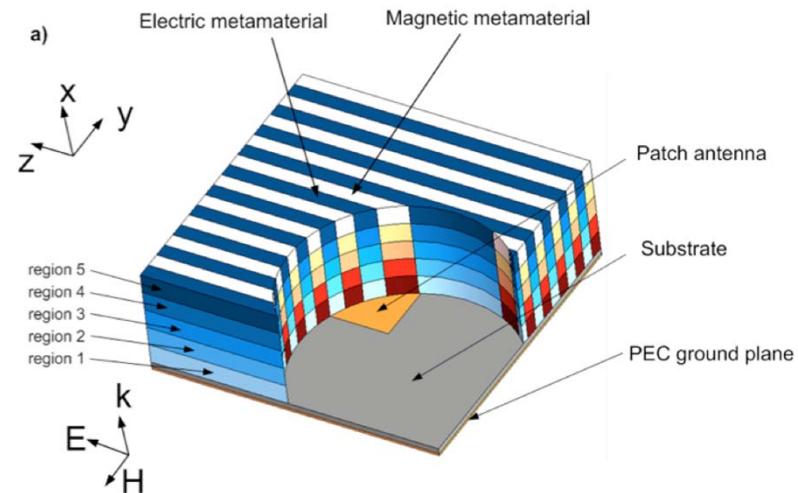


# Principes

- La cape d'invisibilité est basée sur la transformation d'espace.
- On peut appliquer la technique de transformation d'espace à des applications non-standards en micro-onde et en optique.
- Il faut développer une méthodologie de réalisation et réaliser des preuves de concept pour la valider.

# Exemples...

- Cape d'invisibilité non-magnétique
- Transformation d'antennes
- Modification de la taille apparente d'un objet rayonnant
- Transformation de la forme d'un objet
- Etc...



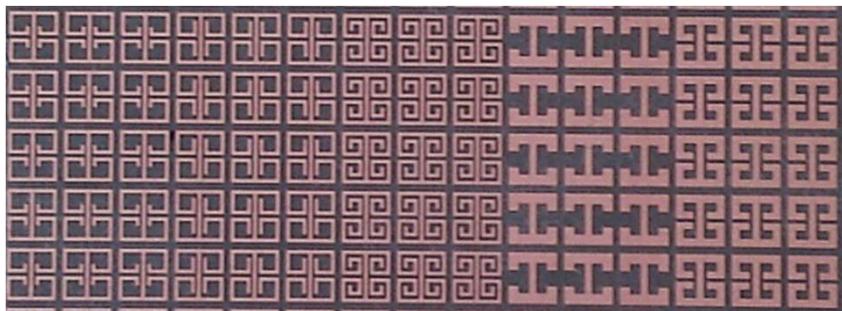


# De la théorie à la pratique...

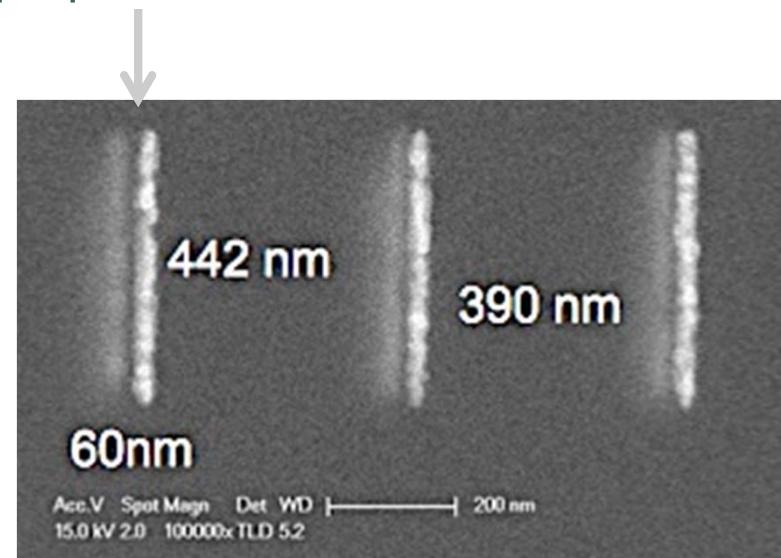
- Choix de l'application
- Définition de la transformation
- Design théorique et optimisation
- Design des métamatériaux nécessaires
- Fabrication
- Tests expérimentaux et comparaison avec la théorie

# Métamatériaux

- Propriétés nouvelles en électromagnétisme, optique, acoustique,...
- Design à la demande: propriétés physiques modulables
- Utilisation de l'anisotropie
- Applicable en micro-onde, en optique...



André de Lustrac





# Conclusions

- La théorie est fascinante.
- Est-elle transposable à toutes les échelles?
- Les métamatériaux permettent de la réaliser.
- Il ne reste plus qu'à l'appliquer à l'espace (et peut-être au temps?).



# Le futur...

- Applications en optique
- De nouveaux circuits compacts pour les télécoms
- Transformation de l'environnement électromagnétique
- Cape ultra-mince et protection électromagnétique
- Antennes miniatures pour applications industrielles
- Antennes intelligentes pour l'aéronautique et les transports
- ...

