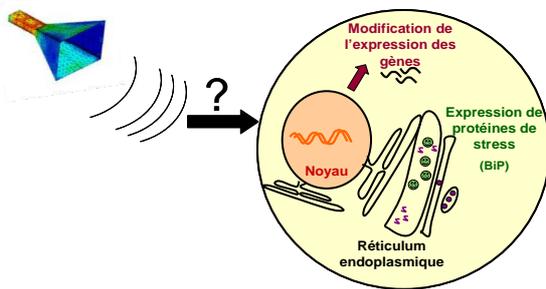


Objectifs

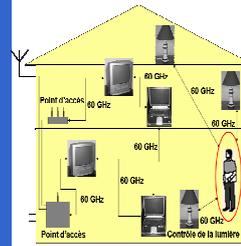
Les objectifs majeurs de ce projet consistent à déterminer *in vitro*, les effets potentiels directs des ondes millimétriques de faible puissance, qui constituent un des systèmes émergents de communications sans fil à courte portée et à haut débit.

Notre stratégie de recherche repose d'une part en une étude sur l'expression génique globale face à ces ondes. D'autre part nous avons cherché à voir si les ondes millimétriques pouvaient avoir un effet sur le stress cellulaire, et plus particulièrement sur le stress du réticulum endoplasmique (RE) qui est impliqué dans la genèse de nombreuses pathologies.



Ce travail est le fruit d'une collaboration pluridisciplinaire au sein de l'Université de Rennes 1, entre l'équipe « Homéostasie Intracellulaire des Protéines (HIP) » de l'UMR CNRS 6026 et l'Institut d'Electronique et de Télécommunication de Rennes (IETR), UMR CNRS 6164.

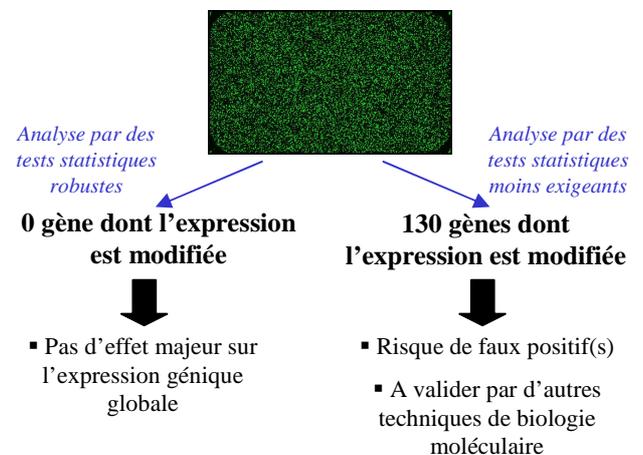
Retombées attendues



- 1- Détermination des risques biologiques potentiels dus aux expositions aux ondes millimétriques prochainement utilisés dans les futurs systèmes de communication sans fil.
- 2- Détermination de gène(s) cible(s)
- 3- Fixation de seuils limites d'exposition

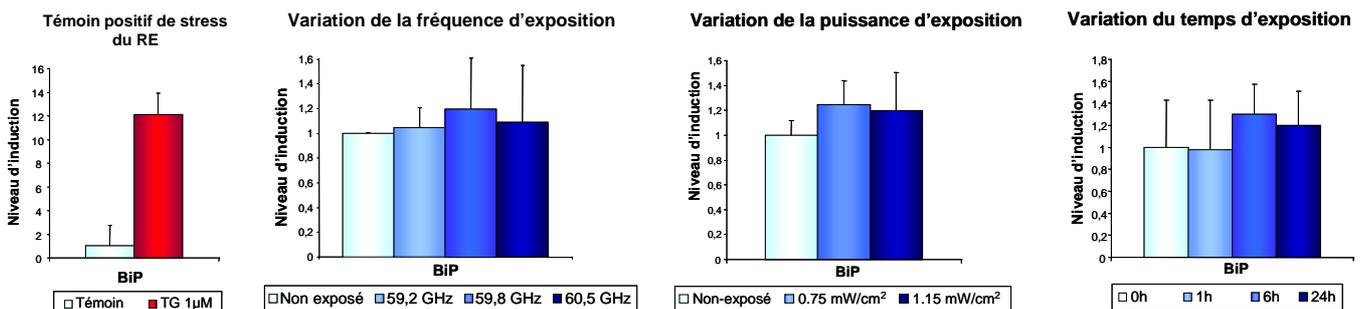
Effet sur l'expression génique

Exposition de cellules de peau humaine aux ondes millimétriques pendant 1h, 6h, et 24h. Etude de l'expression des gènes par la technique de puces à ADN.



Effet sur le stress cellulaire lié au réticulum endoplasmique

Biomarqueur du stress cellulaire: la protéine BiP du réticulum endoplasmique (RE)



Conclusions

➤ L'exposition aux ondes millimétriques (60,4 GHz), à des puissances proches de celles qui seront utilisées en télécommunications (1,1 mW/cm²), n'induit pas de modification majeure du transcriptome. Ce travail se poursuivra par l'étude des gènes présentant une faible variation d'expression mis en évidence par les puces à ADN.

➤ Une étude ciblée sur un organite sensible à son environnement (le réticulum endoplasmique) n'a pas montré la mise en place de processus cellulaire lié au stress dans les cellules exposées aux ondes millimétriques, quels que soient les fréquences, puissances et temps d'exposition utilisés.

➤ Pour en savoir plus: Zhadobov et al., *IEEE Microwave Theory and Techniques* 2008; Nicolas Nicolaz et al, *Cell Biol Toxicol* 2008; Nicolas Nicolaz, Zhadobov et al, *Bioelectromagnetics* 2009; Zhadobov et al., *IEEE Antennas and Propagation* 2009.