



RESLEEP

Radio de réveil offrant un optimum entre consommation d'énergie, taux d'erreurs et délai de transmission



Enjeux et solutions existantes

■ Enjeux technologiques

- Minimiser la consommation d'énergie des objets et capteurs connectés

■ Approche technologique

- Approche usuelle : Radio de réveil (wake-up receiver) qui surveille le canal de communication afin de détecter un signal utile et le cas échéant active la radio principale de l'objet connecté
- Qualité d'écoute constante et non adaptative en fonction du temps

Enjeux et solutions existantes

■ Technologies existantes

- **Scheduling : communication à des instants prédéterminés**
 - Inconvénients : délais plus élevé – plus de synchronisations nécessaires
- **Autres technologies basées sur plusieurs modes de fonctionnement non dynamiques prédéfinis par l'utilisateur**
 - Inconvénients : Augmentation de la consommation d'énergie vs diminution du taux d'erreurs

■ Limites des solutions existantes

- **Le compromis optimal entre consommation d'énergie, taux d'erreurs et délai de transmission n'est pas atteint au niveau du récepteur**
- **en particulier pour des communications très rares sur le canal**

Technologie proposée

■ Stratégie proposée

- Reconfiguration dynamique du récepteur de réveil qui permet d'éviter le gaspillage d'énergie et de réduire ainsi la consommation d'énergie
- Ecoute adaptative qui rapidement reconnaît si l'émetteur est silencieux ou en mode de transmission
- Garantit le compromis idéal consommation d'énergie, taux d'erreurs et délai de transmission

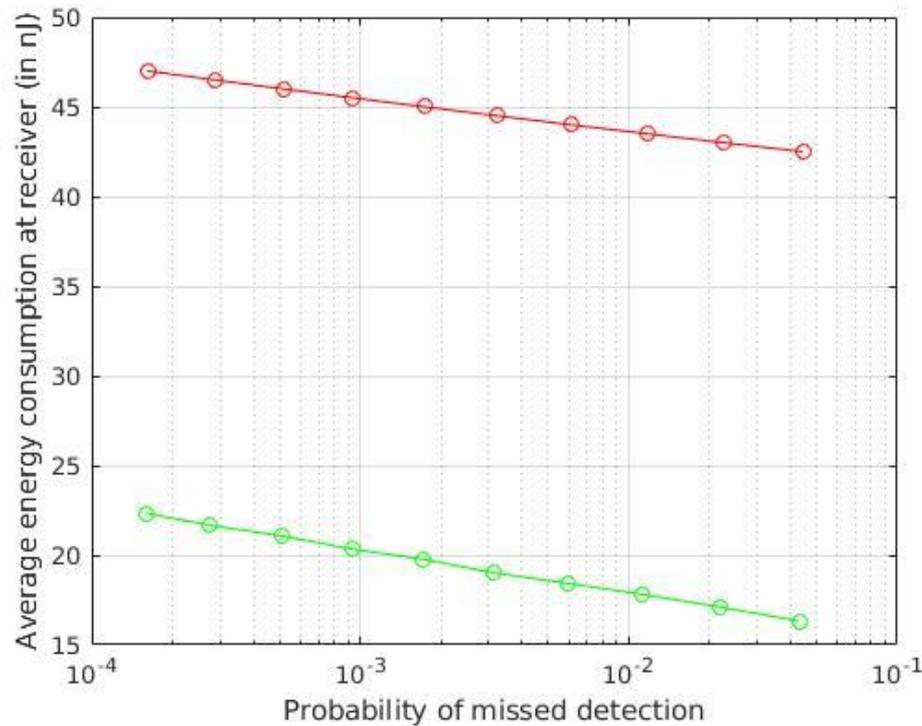
■ Principe de fonctionnement

- Détection en plusieurs étapes, au cours desquelles le facteur de bruit, les seuils de détection, la bande passante et la période d'activation ou le taux d'échantillonnage sont ajustés de manière dynamique en fonction du régime de communication sous-jacent

Plus-value

■ Optimisation des performances

- Approche qui permet d'obtenir des gains d'énergie : 50% de réduction de la consommation d'énergie pour un taux d'erreur donné



Solution classique

Solution proposée

Etat de développement technologique

■ Maturité technologique

- TRL 3 – preuve analytique des fonctionnalités
- Technologie validée :
 - par des simulations au niveau système (MATLAB) et au niveau électrique avec des modèles haut-niveau (CADENCE) permet d'éviter le gaspillage d'énergie et de réduire ainsi la consommation d'énergie
 - avec des valeurs de paramètres réelles (taux de transmission)

■ Projet de maturation R&D financé et engagé à partir de mai 2019 sur 12 mois (18 mois supplémentaires envisagés)

- Objectifs techniques : concevoir et simuler au niveau transistor l'architecture proposée pour montrer la faisabilité de l'architecture proposée
- Livrable : Design de la carte électronique

■ Recherche d'un partenaire industriel pour orienter les développements technologiques : partenariat totalement ouvert à ce stade



Contact

Pierre Viste, Chargé de Valorisation de la recherche, Direction de l'Innovation – Pôle Propriété Intellectuelle et Valorisation, Telecom ParisTech, 9 rue Dareau 75014 Paris

- Tel : 01 45 81 76 83
- Mail : pierre.viste@telecom-paristech.fr