

## Module PR214 - SUJET DE PROJET

Code de référence du sujet : E8I\_Sign\_RT\_BLG

Titre : Mise en place d'un système de communication sans fil.

Séance de projet concernée : GD : Traitement du signal et de l'image.

Enseignants responsables : Romain TAJAN & Bertrand LE GAL

Thèmes abordés : C/C++, programmation bas-niveau, communications numériques.

Mots Clefs : Systèmes numériques, C/C++, OpenCV.

Résumé :

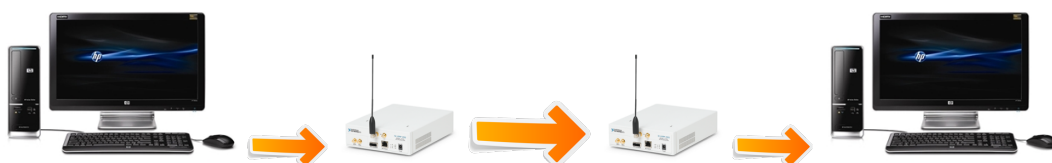
À l'heure des objets connectés, les communications numériques revêtent une importance considérable. Pourtant, la mise en œuvre des communications sans fil à haut débit est complexe, en partie à cause des techniques avancées permettant d'obtenir de tels débits de communication. Cependant, des systèmes matériels appelés radios logicielles permettent de s'affranchir du développement des couches matérielles en charge du transport de l'information au profit d'une configuration logicielle. Les boîtiers de type USRP permettent par exemple de transmettre et de recevoir des informations numériques à partir de programmes écrits en C/C++ ou en Matlab dans des bandes de fréquences incluant la bande du WiFi, les bandes LTE (4G) ou encore certaines bandes ISM (bandes pouvant être utilisées pour des applications industrielles, scientifiques ou médicales).



Dans le cadre de ce projet nous souhaitons développer un démonstrateur, utilisant des USRP, dont le rôle est de transmettre des images, des sons, ou des séquences vidéo entre plusieurs ordinateurs en fonction de l'appétence des étudiants ☺. Pour ce faire il est nécessaire de monter en compétence sur la configuration des USRPs et de développer le code applicatif permettant de transmettre et d'afficher des vidéos.

```
int main(int argc, char ** argv)
{
    puts("loop test");
    for (int i = 0; argv[i]; i++)
        printf("%d: %s\n", i, argv[i]);
    return 0;
}
```

```
int main(int argc, char ** argv)
{
    puts("loop test");
    for (int i = 0; argv[i]; i++)
        printf("%d: %s\n", i, argv[i]);
    return 0;
}
```



En ce qui concerne la configuration des boitiers, des codes d'exemple sont disponibles afin de vous guider. En ce qui concerne l'affichage et le traitement des images, l'utilisation de bibliothèques logicielles telles OpenCV ou OpenGL est envisagée.

Il est à noter que l'utilisation de techniques de synchronisation des informations et/ou de correction des erreurs de transmission sera envisagée en fonction de l'avancement du projet et de l'appétence des étudiants.

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à me contacter ([bertrand.legal@enseirb.fr](mailto:bertrand.legal@enseirb.fr)).