

Introduction

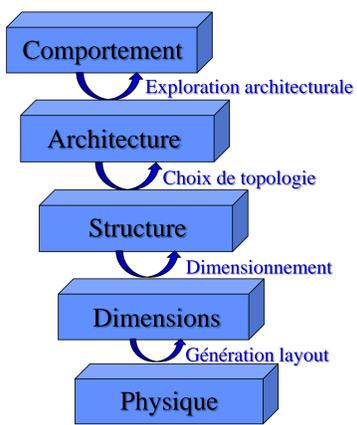
Pour réaliser des systèmes multi-domaines de façon rapide, efficace et à moindre coût, les concepteurs ont un grand besoin d'outils et de méthodes adaptés.

Dans notre travail, nous proposons une démarche de conception, des interfaces de co-simulation et des outils qui facilitent le travail des ingénieurs concepteurs.

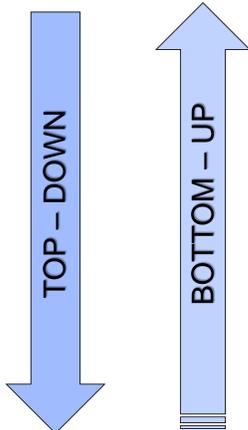
Objectif

La première partie de notre travail visait la réalisation d'une boîte à outils permettant l'exploration architecturale des systèmes de communication sans fil, leur simulation et la détermination des paramètres de leurs blocs constitutifs. C'est ce travail que nous présentons ici.

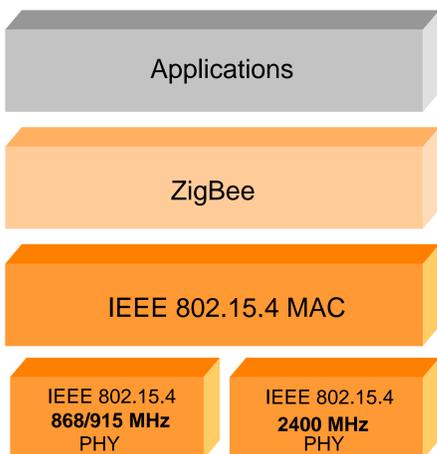
Matériel et méthodes



Exemple de flow de conception

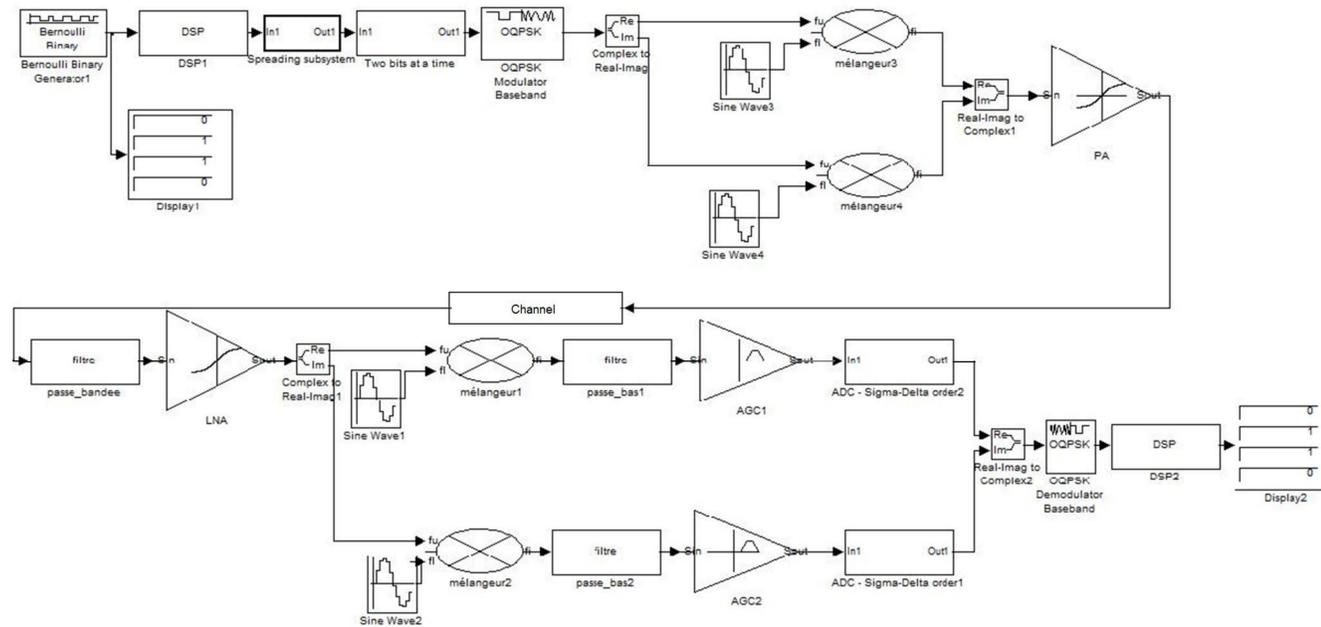


Nous avons réalisé, dans l'environnement Simulink de Matlab, une boîte à outils pour la modélisation et la simulation de chaînes de communication RF aux niveaux fonctionnel, comportemental et architectural.

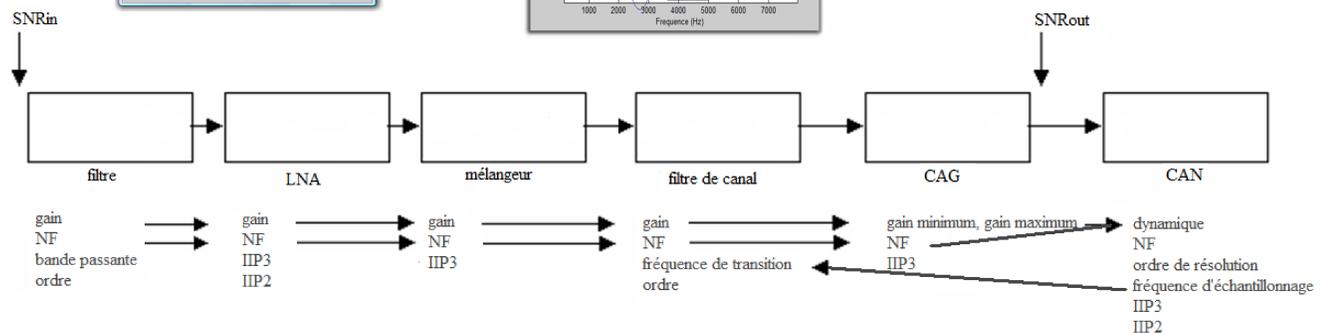
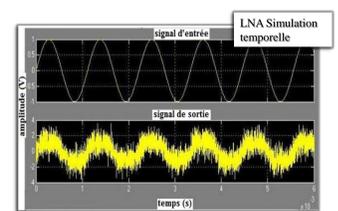
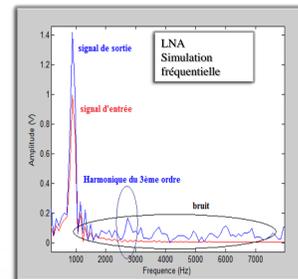
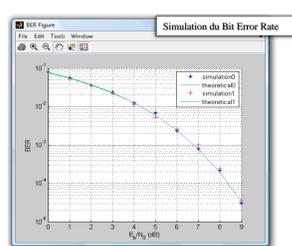


Application : implémentation d'une norme de communication sans fil.

Résultats

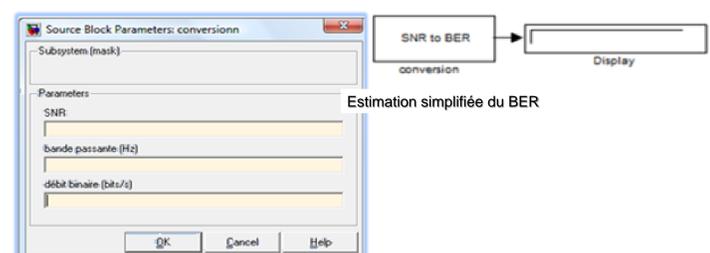
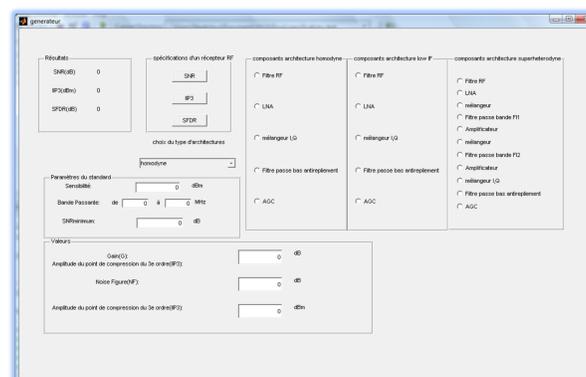


Possibilité de simuler un composant en particulier ou une chaîne entière suivant une norme.



Blocs	NF (dB)	G (dB)	A (dB)
Filtre RF	1.5	0	30
LNA	2.7	30	0
Mélangeurs	7.5	0	0
Filtre de canal	1.5	0	53.6dB

Certains outils permettent d'évaluer les paramètres de certains blocs en tenant compte du reste de la chaîne.



D'autres outils permettent de vérifier si une chaîne de communication respecte une norme donnée.

Conclusion

Nous avons réalisé une boîte à outils qui permet d'explorer des architectures, de comparer les performances des blocs en fonction de la variation des paramètres, de vérifier le respect d'une norme, etc. Une application a été faite pour la simulation de terminaux RF suivant la norme IEEE 802.15.4. Pour la suite, nous allons réaliser des interfaces de co-simulation indépendantes des langages et environnements de travail.