Université de Marne la Vallée
M1 ET

# Traitement du Signal Avancé

TD N° 4

*Algorithmes adaptatifs*

1. Générer un signal Auto-Régressif (AR) d'ordre 1 et un autre d'ordre 10. On pourra utiliser la commande arsimul. On veillera dans le choix des paramètres à assurer la stabilité du modèle (pôles à l'intérieur du cercle unité).
2. Connaissant chaque signal ainsi généré, utiliser l'algorithme des moindres carrés récursifs pour retrouver les coefficients des deux modèles AR. Le facteur d'oubli sera ici fixé à 1. On comparera les écarts entre les vraies valeurs des paramètres et celles estimées au cours des itérations de l'algorithme.
3. Recommencer l'identification des paramètres mais en utilisant l'algorithme du gradient stochastique (algorithme LMS). Il faudra veiller à prendre un pas d'adaptation suffisamment petit pour que l'algorithme ne pose pas de problème de convergence. Comparer cet algorithme au précédent en terme de vitesse de convergence.
4. Créer un signal unique en mettant à la suite les deux signaux AR générés. Relancer l'algorithme des moindres carrés récursifs. Evaluer l'influence du choix de la valeur du facteur d'oubli.
5. Que se passe-t-il si l'on ajoute aux signaux AR des bruits parasites supposés inconnus ?