

ON THE CAUCHY PROBLEM FOR
HYPERBOLIC OPERATORS WITH NON-LIPSCHITZ COEFFICIENTS

SUR LE CARACTÈRE BIEN POSÉ DU PROBLÈME DE CAUCHY POUR
DES OPÉRATEURS HYPERBOLIQUES À COEFFICIENTS NON-LIPSCHITZIENS

Francesco Fanelli

Centro di Ricerca Matematica "Ennio De Giorgi"

SCUOLA NORMALE SUPERIORE

francesco.fanelli@sns.it

In the present talk we will review some basic facts about well-posedness of the Cauchy problem for hyperbolic operators with non-Lipschitz coefficients. In particular, we will focus on first-order hyperbolic systems with constant multiplicities having just time-dependent coefficients. Under Zygmund and log-Zygmund type conditions, we will show energy estimates respectively without loss and with loss of a finite number of derivatives; in the end, these estimates imply well-posedness in H^s for any s , or just in H^∞ with loss of regularity.

Dans cet exposé on va réviser des faits bien connus sur le caractère bien posé du problème de Cauchy pour des opérateurs hyperboliques à coefficients non-lipschitziens. En particulier, on va considérer le cas des systèmes hyperboliques du premier ordre ayant des coefficients qui ne dépendent que du temps. Sous des conditions de Zygmund ou de log-Zygmund, on va montrer des estimations d'énergie respectivement sans perte ou avec perte d'un nombre fini de dérivées; à la fin, ces estimations comportent le caractère bien posé du problème de Cauchy dans H^s , pour tout s , ou seulement dans H^∞ avec une perte de régularité.