ANNALES SCIENTIFIQUES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLERMONT-FERRAND 2
Série Mathématiques

JEAN BROSSARD

Comportement des fonctions biharmoniques là où l'intégrale d'aire est finie

Annales scientifiques de l'Université de Clermont-Ferrand 2, tome 67, série *Mathématiques*, nº 17 (1979), p. 3-4

<http://www.numdam.org/item?id=ASCFM_1979__67_17_3_0>

COMPORTEMENT DES FONCTIONS BIHARMONIQUES LA OU L'INTEGRALE D'AIRE EST FINIE

Jean BROSSARD

Université de Grenoble

RESUME : Soit u une fonction harmonique dans un demi-espace et $A(\theta)$ son intégrale d'aire relative à un cône tronqué $\Gamma(\theta)$ de sommet θ dans la frontière. En 1961, Stein a montré que pour presque tout θ où $A(\theta)$ était finie, u était bornée dans $\Gamma(\theta)$. Le but de l'exposé était de démontrer ce théorème par des méthodes probabilistes, puis de généraliser la démonstration pour démontrer un résultat analogue pour les fonctions bi-harmoniques.

La première étape de la démonstration consiste à démontrer le théorème "brownien" suivant :

Théorème : Pour presque tout θ où $A(\theta)$ est fini, u est bornée sur les trajectoires du mouvement brownien conditionné par la sortie du demi-espace en θ , avec une probabilité non nulle.

Pour démontrer ce résultat, on utilise une martingale brownienne fermée dans L_2 , qui coïncide avec $u\ (B_t)$ si B_t reste dans un certain domaine de Stoltz. Puis on démontre que cela arrive avec une probabilité non nulle.

La deuxième étape consiste à montrer que si $A\ (\theta)$ est fini et si $u\ (B_t)$ est borné avec une probabilité non nulle, alors u est bornée "non tangentiellement" en θ.

Une démonstration légèrement différente a été publiée dans l'article (1) (cas des fonctions harmoniques). Le cas des fonctions bi-harmoniques est traité dans l'article (2).

REFERENCES :

(1) J. BROSSARD : "Comportement "non-tangentiel" et comportement "brownien" des fonctions harmoniques dans un demi-espace. Démonstration probabiliste d'un théorème de Calderon et Stein". Séminaire de Probabilités XII. Strasbourg 1976/77, p.378-397.

(2) J. BROSSARD : "Comportement des fonctions bi-harmoniques là où l'intégrale d'aire est finie". A paraître au Bulletin des Sciences Mathématiques (courant 79).

J. BROSSARD
Laboratoire de Mathématiques Pures
Institut Fourier
Université Scientifique et Médicale
B.P. 116
38402 SAINT MARTIN D'HERES