

THÈSE

Présentée à

L'UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE "HOUARI BOUMEDIENE"

POUR OBTENIR LE GRADE DE :

MAGISTER

Spécialité : MATHÉMATIQUES

Option : ALGÈBRE

par

Salim BOURAS

Propriétés p -adiques
du module différentiel associé à
la fonction confluyente hypergéométrique

Soutenue le 29 Septembre 1985 devant le Jury

Monsieur N. HASSANI	}	Président
Monsieur Ph. ROBBA	}	Rapporteur
Madame Y. AMICE	}	Examineurs
Messieurs : D. BARSKY		
B. BENZAGHOU		
M. ZITOUNI	}	

INTRODUCTION

Dans ses travaux (1960) sur la rationalité des fonctions zéta des variétés algébriques sur les corps finis, B.DWORK a été amené à étudier les équations différentielles p-adiques: une théorie cohomologique était sous-jacente.

Ses méthodes s'appliquaient à l'étude des fonctions $L([A-S], [Sp_1], [Ro_5])$; de la formule de Gross-Roblitz $[Dw_2]$; des fonctions de Bessel $[Dw_2]$.

Nous présentons ici un exemple d'application de la théorie de DWORK.

Nous montrons que dans le cas de l'équation différentielle confluente hypergéométrique, les coefficients de la matrice du Frobenius sont des éléments analytiques surconvergents (chapitre III) Ce qui montre que le module différentiel associé est muni d'une structure de Frobenius forte.

TABLE DES MATIERES

Introduction

I Fonctions analytiques

1.1 Eléments analytiques surconvergents	1.2
1.2 Théorème de Mittag-Loeffler sur un domaine de Laurent	1.3
1.3 Norme de Gauss	1.5

II Généralités sur les modules différentiels

2.1 Dérivation	2.1
2.2 Anneau différentiel	2.1
2.3 Modules différentiels	2.2
2.4 Matrice de dérivation	2.2
2.5 Changement de base	2.2
2.6 Complexe de De Rham	2.3
2.7 Structure de Frobenius	2.4

III Etude du module différentiel associé à la fonction
confluente hypergéométrique

3.1 Les cohomologies de Dwork	3.2
3.2 Variation de la cohomologie	3.11
3.3 L'application de Dwork	3.14
3.4 La matrice du Frobenius	3.16
3.5 Structure de Frobenius du \mathcal{K}^+ -module différentiel W	3.32