

N° ordre :12/2002-M/MT

N° SIRC :

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université des Sciences et de la Technologie**  
**Houari Boumediene**



**Faculté des Sciences ( Mathématiques)**  
**Laboratoire d'Algèbre et Théorie des Nombres**

## **THESE**

Présentée par

**ABBAD Sadjia**

Pour l'obtention du grade de : **MAGISTER**

En : **MATHEMATIQUES**

Spécialité : **ALGEBRE ET THEORIE  
DES NOMBRES**

## **THEME**

**NOMBRES ET POLYNOMES DE BELL**

Soutenue le : 01/07/2002

Devant le jury composé de :

Président : *M<sup>R</sup> K. BETINA* ( Professeur à USTHB)  
Directeur de thèse : *M<sup>R</sup> B.BENZAGHOU* ( Professeur à USTHB)  
Examineur : *M<sup>R</sup> M. ZITOUNI* ( Professeur à USTHB)  
Examineur : *M<sup>R</sup> A. KHELLADI* ( Professeur à USTHB)  
Examineur : *M<sup>R</sup> A. BELLAGH* ( Chargé de cours à USTHB)

# Table des Matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduction</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1 Congruences des nombres et polynômes de Bell</b>                                   | <b>6</b>  |
| 1.1 Congruences des polynômes . . . . .   | 6         |
| 1.2 Calcul ombraal . . . . .  | 8         |
| 1.3 Les nombres et polynômes de Bell . . . . .  | 14        |
| 1.3.1 Les congruences de Radoux pour les polynômes de Bell . . . . .                    | 14        |
| 1.3.2 Généralisation de la congruence de Radoux pour les polynômes<br>de Bell . . . . . | 16        |
| 1.3.3 Supercongruences pour les nombres de Bell . . . . .                               | 18        |
| <b>2 Calcul ombraal</b>   | <b>21</b> |
| 2.1 Notations et rappels :cf[7] . . . . .   | 21        |
| 2.2 Les congruences des polynômes de Bell . . . . .                                     | 26        |
| <b>3 Nombres de Bell et analyse p-adique</b>  | <b>31</b> |
| 3.1 Analyse p-adique (rappel) . . . . .   | 31        |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.2   | Transformation de Laplace formelle . . . . .  | 35 |
| 3.3   | Série génératrice des nombres de Bell . . . . .                                     | 37 |
| 3.4   | Etude de la série génératrice des nombres de Bell . . . . .                         | 38 |
| 3.4.1 | Etudes des polynômes $D_{h,p}(X)$ . . . . .   | 44 |
| 3.5   | Prolongement analytique des fonctions génératrices des nombres de<br>Bell . . . . . | 50 |
| 3.6   | Congruences entre nombres de Bell . . . . .   | 51 |