

# Table des matières

Table des matières.....	III
Liste des figures.....	III
Liste des tableaux.....	III

<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
-----------------------------------	----------

## **Chapitre 1 : Introduction aux images numérique**

1. Introduction.....	3
2. Les images numériques et le système visuel humain(SVH).....	4
3. Image numérique.....	4
4. Numérisation des images .....	5
4.1. Les étapes de numérisation d'une image.....	5
4.1.1. Échantillonnage .....	6
4.1.2. Quantification.....	6
4.1.3. Codage.....	6
5. Codage des images numériques.....	6
5.1. Codage d'une image en noir et blanc.....	6
5.2. Codage d'une image en niveaux de gris.....	6
5.3. Codage d'une image en couleurs 24 bits.....	7
5.4. Codage d'une image en couleurs 8 bits .....	8
6. Représentation de la couleur.....	8
6.1. La synthèse additive de la lumière, ou le mode RVB .....	8
6.2. La synthèse soustractive de la lumière, ou le mode CMJN .....	8
7. Formats d'images.....	9
7.1. Les formats d'image matricielle.....	9
7.2. Les formats d'image vectorielle .....	11
8. Applications mathématiques pour le traitement d'image.....	12
8.1. Filtrage.....	12
8.2. Compression.....	12
8.3. Segmentation .....	12
8.4. Sécurité des images.....	13
9. Conclusion .....	13

## **Chapitre 2 : Algorithmes cryptographiques**

1. Introduction .....	14
2. Terminologies.....	15
3. Propriétés de sécurité .....	16
3.1. Confidentialité.....	16
3.2. Intégrité des données .....	16

3.3. Authentification des divers acteurs .....	16
3.4. Non-répudiation d'un contrat numérique.....	16
3.5. Signature numérique.....	17
3.6. Certificat numérique.....	17
3.7. L'autorité de certification.....	17
4. Cryptographie moderne.....	17
4.1. La cryptographie symétrique .....	18
4.1.1. Chiffrement par bloc.....	18
4.1.2. Chiffrement par flot.....	21
4.2. La cryptographie asymétrique.....	23
4.2.1. Algorithme RSA :(Rivest, Shamir, Adleman).....	24
4.2.2. Algorithme El GAMAL.....	25
4.2.3. La cryptographie sur courbes elliptiques (ECC).....	26
4.3. La cryptographie hybride.....	27
5. Conclusion .....	28

### Chapitre 3 : Sécurisation d'images

1. Introduction .....	29
2. Protection des images numériques .....	29
2.1. Applications de sécurisation des images.....	30
2.2. Travaux existants sur la sécurisation des images.....	31
3. Cryptosystème hybride .....	32
3.1. Utilisations.....	32
4. Cryptosystème hybride pour sécuriser image numérique.....	33
4.1. La méthode de chiffrement et déchiffrement d'image.....	34
4.2. Chiffrement de clé.....	36
5. Conclusion .....	37

### Chapitre 4 : Implémentation et résultats expérimentaux

1. Introduction.....	38
2. Outil de programmation.....	38
2.1. Java.....	38
2.2. NetBeans.....	39
3. Utilisation de java pour chiffrement des images .....	39
3.1. Manipulation des images en java.....	39
3.2. Cryptographie en java.....	40
4. Structure générale d'application.....	42
5. Résultats expérimentaux.....	42
5.1. Opérations de chiffrement/déchiffrement d'image.....	43
5.2. Analyse d'histogrammes.....	44
5.3. Opérations sur les clés.....	46
6. Conclusion.....	48

<b>Conclusion générale.....</b>	<b>49</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>50</b>
<b>Annexe .....</b>	<b>53</b>