

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique



Mémoire pour l'obtention du diplôme de Post-Graduation
Spécialisée en Sécurité Informatique

Thème

**Gestion des droits d'auteur dans le e-business
Tatouage des livres électroniques
(Au format PDF)**

Proposé et dirigé par :

Dr. Omar NOUALI
Mr. Abdelghani KRINAH

Elaboré par:

Mr. KERMANI Amirouche
Mr. GATTAL Soltane

Soutenu Devant le jury :

Dr. TANDJAOUI Djamel	Président
Dr. MEZIANE Abdelkrim	Examineur
Mr. SALHI Nadir	Examineur

Promotion : 2007 / 2008

Remerciements

Nous tenons à remercier vivement notre promoteur, Dr. Omar NOUALI de nous avoir confié ce travail. Nous le remercions pour ses critiques et suggestions constructives. Qu'il trouve ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profonde gratitude.

Nous remercions Mr. Abdelghani KRINAH d'avoir accepté de partager l'encadrement de notre travail, de nous avoir orienté dans le bon chemin et de sa lecture attentive de ce document.

On tient aussi à remercier l'honorable jury, pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de juger notre travail, sans oublier de remercier tout le staff du CERIST (enseignants et responsables).

On adresse un merci à M^{me}. BOUDER Hadjira, M^{elle}. BOUCHAMA Samira et Mr. SALHI Nadir qui nous ont aidé, conseillé et partagé avec nous leur compétence et leur savoir.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE I : COMMERCE ELECTRONIQUE	
I.1 Introduction	2
I.2 Commerce électronique.....	2
I.2.1 Commerce électronique moteur de l'économie	2
I.2.2 Définitions de commerce électronique.....	3
I.2.3 Types d'échanges électroniques reconnus	3
I.2.4 Les étapes du e-commerce B2C	4
I.2.5 Les avantages du e-commerce.....	5
I.2.6 Chiffres concernant le e-commerce dans les pays développés	6
I.2.7 Les produits ou services achetés sur l'Internet.....	8
I.2.8 E-commerce en Algérie.....	9
I.2.9 Le livre électronique un produit e-commerce.....	10
I.3 Conclusion.....	12
CHAPITRE II : DROITS D'AUTEUR	
II.1 Introduction.....	13
II.2 Définition.....	13
II.3 Le cadre juridique général.....	13
II.4 Objet protégeable par le droit d'auteur.....	15
II.5 Les droits d'auteur et leurs limites.....	17
II.5.1 Les droits patrimoniaux.....	17
II.5.2 Les droits moraux.....	18
II.6 Les principales exceptions aux droits d'auteur.....	19
II.7 La titularité des droits d'auteur sur une œuvre	21
II.8 Les sanctions en cas d'atteinte aux droits d'auteur.....	22
II.8.1 Sanctions pénales.....	23
II.8.2 Sanctions civiles.....	24
II.9 Les atteintes au droits d'auteur sur Internet.....	24
II.10 Constatation des atteintes au droits d'auteur.....	26
II.11 Qu'est-ce qu'un titulaire de droits peut faire lorsque ses droits sont violés ?.....	26
II.12 Quelques conseils pour mieux protéger un site Web et son contenu.....	27
II.12.1 Les éléments de site web à protéger.....	27
II.12.2 Le mode de protection d'un site Web.....	28
II.5 Conclusion.....	29

CHAPITRE III : GESTION NUMERIQUE DES DROITS

III.1 Introduction.....	30
III.2 Les systèmes de gestion numérique des droits	30
III.3 Les mesures de protections techniques des contenus.....	30
III.3.1 La cryptographie.....	31
III.3.2 Les contrats en ligne.....	31
III.3.3 Les empreintes numériques.....	31
III.3.4 Les systèmes de contrôle d'accès ou d'accès conditionnel.....	31
III.3.5 L'horodatage.....	31
III.3.6 Le tatouage.....	31
III.4 Le tatouage numérique (Watermarking).....	32
III.4.1 Domaines d'application.....	33
III.4.2 Etat de l'art sur le tatouage numérique.....	34
III.4.2.1 Marquage des images, audio, vidéo et texte.....	34
III.4.2.1.1 Caractéristique d'un bon marquage.....	34
III.4.2.1.2 Formes de marquages.....	34
III.4.2.1.3 Principe du tatouage numérique (cas des images)	35
III.4.2.2 Tatouage des documents PDF.....	36
III.5 Conclusion.....	37

CHAPITRE IV : FORMAT PDF

IV.1 Introduction.....	38
IV.2 Caractéristiques du format PDF.....	38
IV.2.1 Normalisation.....	38
IV.2.2 Portabilité.....	38
IV.2.3 Gestion des droits d'auteur.....	38
IV.2.4 Un format ouvert, mais non libre.....	38
IV.3 PDF comme langage de programmation.....	39
IV.4 Analyse technique du format PDF.....	39
IV.4.1 Contenu d'un fichier PDF.....	39
IV.4.2 Structure d'un fichier PDF.....	40
IV.4.2.1 Structure logique.....	40
IV.4.2.2 Structure physique.....	40
IV.4.3 Mécanisme de mise a jour incrémentale.....	47
IV.4.4 PDF et la sécurité.....	48
IV.4.5 Les métadonnées.....	48
IV.6 Conclusion.....	48

CHAPITRE V : CONCEPTION (Proposition d'une Méthodologie de Tatouage)

V.1 Introduction.....	50
V.2 Principe de la méthode proposée.....	50
V.2.1 Contexte et objectif.....	50
V.2.2 Procédure d'insertion de la marque.....	50
V.2.3 Procédure de détection de la marque.....	53
V.2.3.1 Procédure d'authentification.....	55
V.3 Conclusion.....	56

CHAPITRE VI : IMPLEMENTATION

VI.1 Introduction.....	57
VI.2 Contexte.....	57
VI.3 composantes du système.....	57
VI.4 Caractéristiques de la marque.....	58
VI.5 Conséquences sur l'implémentation.....	58
VI.6 Environnement de développement.....	59
VI.6.1 Le langage JAVA.....	59
VI.6.2 L'API iText.....	59
VI.7 Composants de l'outil.....	60
VI.8 Conclusion.....	62

CONCLUSION GENERALE.....	63
---------------------------------	-----------

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES FIGURES

Figure I.1 : Les étapes du e-commerce B2C.....	5
Figure I.2 : Connexion des entreprises à Internet, en Europe (en%).....	7
Figure I.3 : Evolution du nombre de sites marchands actifs en France.....	8
Figure I.4 : Vente à distance en 2008 en France.....	8
Figure I.5 : Evolution des utilisateurs Internet en Algérie (en Million)	10
Figure II.1 : Les courants juridiques de protection de l'œuvre de l'esprit.....	13
Figure II.2 : Les droits protégés.....	17
Figure II.3 : Les sanctions en cas d'atteinte aux droits d'auteur.....	23
Figure III.1 : Classification des techniques de dissimulation d'information.....	32
Figure III.2 : Schéma d'insertion.....	35
Figure III.3 : Schéma de détection.....	35
Figure III.4 : Propriétés de la marque.....	36
Figure IV.1 : Structure logique d'un document PDF.....	40
Figure IV.2 : Structure Physique d'un fichier PDF.....	41
Figure IV.3 : Exemple d'un fichier PDF.....	46
Figure IV.4: Mise à jour incrémentale.....	47
Figure V.1 : Détail de la procédure d'insertion de la marque	50
Figure V.2 : Mise à jour incrémentale.....	51
Figure V.3 : Exemple de mise à jour incrémentale.....	52
Figure V.4 : Comparaison des paramètres dans T.R.C.....	53
Figure V.5 : Comparaison des paramètres dans le bas de fichier (Trailer)	54
Figure V.6 : Détection de l'empreinte dans le document.....	55
Figure V.7 : Calcul de l'empreinte de la marque.....	55
Figure V.8 : Organigramme de la procédure d'authentification.....	56
Figure VI.1 : Interface web de LibreAire.....	57
Figure VI.2 : Architecture globale du système.....	58
Figure VI.3 : Structure par couche d'une page PDF.....	60
Figure VI.4 : Interface du module Tatouage.....	60
Figure VI.5 : Aperçu d'un document PDF tatoué.....	61
Figure VI.6 : Interface du module Extraction.....	61
Figure VI.7 : Résultat d'authentification.....	62

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I.1 : Les opérations effectuées sur l'Internet par des particuliers.....	9
Tableau I.2 : Les formats textuels usités de fichiers.....	11
Tableau II.1 : Composante d'un site web à protéger.....	27
Tableau IV.1 : Objets de l'exemple 6.....	45
Tableau V.1 : Les entrées du dictionnaire d'informations du document.....	51