

Mémo Technique “TELA”

Une description du domaine étudié en projet.

→ Qu'est-ce que la stéganographie ?

La stéganographie est apparue pour la première fois dans les “Histoires” d’Hérodote (~445 av JC) : Demarate, ancien roi de Sparte, au courant du projet de Xercès d’envahir la Grèce décida de prévenir Sparte discrètement en grattant la cire sur une tablette et d’écrire directement sur le bois puis la recouvrir de cire et de l’envoyer a Sparte. Elle consiste donc a envoyer un message caché dans un autre message.

A = dans les cieux	N = en paradis
B = à tout jamais	O = toujours
C = un monde sans fin	P = dans la divinité
D = en une infinité	Q = dans la déité
E = à perpétuité	R = dans la félicité
F = sempiternel	S = dans son règne
G = durable	T = dans son royaume
H = sans cesse	U-V-W = dans la béatitude
I-J = irrévocablement	X = dans la magnificence
K = éternellement	Y = au trône
L = dans la gloire	Z = en toute éternité
M = dans la lumière	

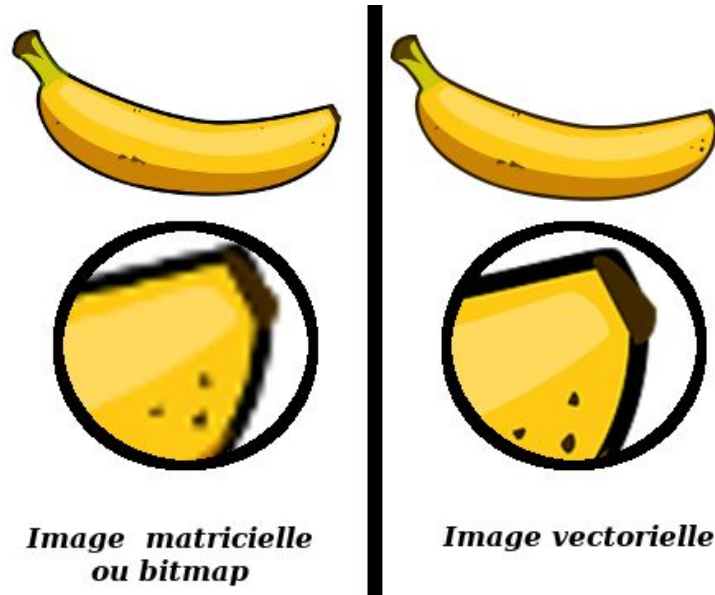
(ex Codage biblique)

→ Quelles sont les différents moyens de stocker une image dans un fichier

- ◆ JPEG (Join Photographic Expert Group) est un format défini pour proposer aux professionnels des images de qualité, tout en gardant une faible occupation sur le disque. C'est un format de compression avec perte.
- ◆ BMP. Format créé conjointement par Microsoft et IBM. Il présente l'image sous forme de tableau de points. La couleur est ensuite gérée soit grâce aux couleurs vraies ou couleurs indexées. Cela permet ainsi d'avoir une définition d'image qui est indépendante du périphérique d'affichage qui n'aura alors qu'à interpréter le bitmap selon sa résolution et types de pixels.
- ◆ PNG. C'est un format qui possède une compression sans perte. Ce format propose la possibilité de gérer la transparence. Cela permet donc d'avoir un image avec un fond transparent, afin de l'intégrer à un site web ou une application en y intégrant que la forme ou le motif.
- ◆ GIF (Graphics Interchange Format) est un format mis au point par CompuServe en 1987, à l'origine il a été conçu pour pouvoir télécharger des images en couleur. GIF peut générer une palette de couleurs de 1 à 256 couleurs pour chaque image. C'est donc un format 8 bits car chaque pixel est codé sur 8 bits (256 couleurs disponibles). Ce format est très utilisé pour les images comportant très peu de couleurs (comme les logos) car ce format possède une palette de couleurs assez limitée.
- ◆ TIFF (Tagged Image File Format) est un format de fichier pour image numérique. Le format a été développé par Aldus (qui a été en suite racheté par Adobe) et Microsoft. C'est un format assez flexible qui accepte notamment de nombreux codages de pixels (de 1 à 64 bits) , de nombreux types de compression avec ou sans pertes de données , de nombreux espaces colorimétriques (noir et blanc ,monochrome, palette de couleurs) etc... C'est cette flexibilité qui fait qu'il est utilisé dans de nombreux domaines tel la photographie (appareils photo numériques) ou encore dans l'impression.

◆ Images vectorielles.

L'image vectorielle, contrairement aux autres formats, est une image composée d'objets géométriques individuels. Ces objets sont représentés par des formules mathématiques. Cela permet ainsi d'avoir une capacité de zoom sans perte de qualité d'image comme dans l'exemple ci-dessous :



→ Quelles sont les différentes techniques utilisables pour cacher une information dans une image ?

- ◆ **La Méthode LSB (Least Significant Beat)**, ou méthode de **bit de poids faible**. Cette méthode consiste à modifier le bit de poids faible des pixels codant l'image. Une image est un tableau constitué d'un ensemble de pixels. Pour chaque pixel, on code la couleur avec trois octets : un pour le rouge, un pour le vert, un pour le bleu. Chaque octet indique l'intensité de la couleur correspondante, sur un niveau allant de 0 à 255. 255 correspond à la couleur native. Changer le bit de poids faible ne modifie que très peu la teinte du pixel. Cela permet donc faire passer des informations discrètement.

- ◆ **Insertion de code**, on peut insérer directement l'information dans le code source de l'image tout en préservant la structure en bloc de cette dernière. Pour être plus précis le code source d'une image est composé de deux grands blocs de données (métadonnées et pixels de l'image). La méthode consiste donc à insérer le code de l'information entre ces derniers. L'inconvénient de cette méthode est qu'elle augmente la taille des données de l'image, il est donc plus simple de repérer la présence d'informations.

→ Les défis techniques auxquels vous allez être confrontés

Au cours de ce projet nous allons être confrontés à divers défis techniques que nous allons devoir surmonter.

Le premier, et il est de taille, sera de savoir quelle technique est utilisée pour décrypter l'image. Il faudra, en s'aidant notamment des faiblesses de chaque technique, créer un algorithme qui testera les différentes techniques, trouvera la bonne et décryptera le message ou l'image cachée dans le fichier crypté.

Ensuite, si c'est une des problématiques du projet, chercher à récupérer les fichiers cryptés sur un réseau. Si un fichier arrive sur le réseau à l'instant "t" il faudra le récupérer, l'analyser pour savoir si il est crypté et le décrypter. Ces étapes seront donc un véritable défi.

Enfin, un défi technique et pas des moindres sera de combiner deux langages différents (objet et procédural) afin de les faire fonctionner ensemble.

→ La liste des matières de 3A qui vous semblent liées à ce projet

- ◆ SSII
- ◆ OOP
 - Programmation objet en JAVA. .
- ◆ Programmation Procédurale
 - Programmation procédurale en C
- ◆ Qualité et Génie logiciel
 - Outils de gestion des projets, outils de gestion de versions