

Cahier des charges (stéganographie)

Objectif du projet

Ajouter au programme Couteau Suisse un utilitaire qui permet de cacher (encoder) un message texte en Morse à l'intérieur d'un texte "porteur" saisi par l'utilisateur, puis de le retrouver (décoder) ultérieurement.

Nous allons utiliser des fichiers **.txt** en **UTF-8** pour stocker le résultat de la stéganographie. Ces fichiers seront également l'entrée de l'option de décodage.

L'effet recherché : le texte avec stéganographie contenu dans le fichier .txt a l'air normal, mais contient des marqueurs invisibles qui codent le Morse.

ATTENTION: L'utilisation de **Copilot** ou d'autre outil d'**IA** est interdite pour ce projet

Exemple d'exécution console

```
==> Couteau Suisse - Utilitaires ==>
1. Convertir du texte en code Morse
2. Convertir des nombres entre différentes bases (Décimal <> Binaire <> Octal)
3. Stéganographie

Veuillez entrer votre choix : 3

==> Convertisseur de bases ==>
1. Encoder (Cacher un message)
2. Décoder (Extraire un message caché)

Veuillez entrer votre choix : 1
Texte porteur (ce que l'on verra) :
Les informaticiens aiment les défis.

Message secret à cacher (A-Z et espace) :
SOS

Le texte avec stéganographie a été sauvegardé dans le fichier stegano.txt
```

Fonctionnalités attendues

Fonction	Description
☰ Menu "Stéganographie"	Ajoute une nouvelle entrée dans le menu principal avec deux options : Encoder et Décoder
📝 Encodage	Permet de saisir un texte porteur et un message secret , puis produit un texte stéganographié visuellement identique mais contenant le message en Morse caché avec des caractères invisibles

Fonction	Description
🔍 Décodage	Permet de coller un texte stéganographié et de récupérer le message secret caché en Morse
✓ Validation des entrées	Contrôle que le message secret est bien composé de lettres A-Z et espace (converties en majuscules), et que le texte porteur n'est pas vide
🔒 Gestion des erreurs	Signale les problèmes (texte porteur trop court, caractères non valides, texte sans marqueurs invisibles) de manière claire et pédagogique
⌚ Affichage copiable	Le texte stéganographié produit doit pouvoir être copié/collé tout en gardant les marqueurs invisibles actifs
⚙️ Intégration	S'intègre au programme Couteau Suisse existant sans casser les autres fonctionnalités (Morse simple, bases numériques)

1. Marqueurs invisibles

Encodage "marqueurs invisibles" (Unicode)

On insère des caractères de largeur nulle après des caractères du texte porteur pour coder le Morse :

Element à encoder	Caractère en C#	Définition du caractère
Le point	\u200B	ZERO WIDTH SPACE
Le tiret	\u200C	ZERO WIDTH NON-JOINER
Séparateur de lettre	\u200D	ZERO WIDTH JOINER
Séparateur de mot	\u2060	WORD JOINER

2. Concepts informatiques

- Variables (chaînes de caractères, entiers)
- Tableau associatif / Dictionnaire (table de correspondance Lettre > Morse et inverse)
- Boucles (foreach, for) pour parcourir le texte porteur et le message secret
- Conditions (if, else, switch) pour déterminer quel caractère invisible insérer ou lire
- Fonctions simples et spécialisées :
 - Encode(string coverText, string secret)
 - Decode(string stegoText)
 - ConvertToMorse(string text)
 - ConvertFromMorse(string morse)
- Concaténation et manipulation de chaînes
- Encodage Unicode (caractères invisibles \u200B, \u200C, etc.)

3. Structure du programme

1. Accueil et explication du programme
2. Choix de l'utilitaire

2. Affichage et explication du sous-programme
3. Conversion
4. Affichage/Stockage du résultat

Outils et environnement

- **Langage** : C#, python
- **IDE** : Visual Studio Code ou Visual Studio Community
- **Mode d'exécution** : Console (pas d'interface graphique)

Évolutions

- Ajout d'un mode DEBUG qui permet de visualiser les caractères cachés