

Rendu TP2 – MA202

Dans le code, nous définissons trois listes de paramètres sous la forme [m1, m2, sig1, sig2] tels que :

```
param1 = [0, 3, 1, 2]
```

```
param2 = [1, 1, 1, 5]
```

```
param3 = [0, 1, 1, 1]
```

II) Modèle des couples indépendants

M1	M2	Sig1	Sig2	Image	Taux Erreur
0	3	1	2	beee2	0.108
1	1	1	5	beee2	0.121
0	1	1	1	beee2	0.284
0	3	1	2	country2	0.125
1	1	1	5	country2	0.147
0	1	1	1	country2	0.300
0	3	1	2	zebre2	0.144
1	1	1	5	zebre2	0.203
0	1	1	1	zebre2	0.307

NB : les résultats sous forme d'images sont dans le dossier 'ResultsINDEP'

Tout d'abord, ces résultats sont relativement bons, étant donné qu'au pire des cas, nous récupérons 70% des informations de l'image de base. Ces tests sont divisés en trois tests, correspondant chacun à une série de paramètres différents.

1 – Dans le premier cas (param1), pour un bruitage avec différentes moyennes et différentes variances pour les deux classes (noir/blanc), nous avons une certaine facilité de restaurer le signal de base vu que les bruitages sont assez distincts pour les deux classes. On obtient de ce fait la meilleure précision dans ce cas.

2 – Dans le deuxième cas (param2), nous avons un bruitage de variances différentes et de même moyenne pour les deux classes. En ayant la même moyenne, on détériore la précision de la segmentation, puisque le bruitage rend les deux classes de base plus semblables.

3 – Dans le troisième cas (param3), nous avons la pire précision étant donné que les deux classes ont la même variance avec des moyennes proches. Nous en concluons que bruite avec même variance rend la segmentation plus difficile, surtout si nous bruitons avec des moyennes proches.

Nous rajoutons que la précision de la segmentation dépend aussi de l'image de base. C'est pour cette raison qu'on arrive à mieux segmenter beee2 qui présente des zones de noir et de blanc assez distinctes que zebre2 où les zones de noir et blanc sont enmeshées et irrégulières.

III) Modèle de chaînes de Markov cachées

M1	M2	Sig1	Sig2	Image	Taux Erreur
0	3	1	2	beee2	0.010
1	1	1	5	beee2	0.012
0	1	1	1	beee2	0.021
0	3	1	2	country2	0.036
1	1	1	5	country2	0.041
0	1	1	1	country2	0.082
0	3	1	2	zebre2	0.081
1	1	1	5	zebre2	0.216
0	1	1	1	zebre2	0.222

NB : les résultats sous forme d'images sont dans le dossier 'ResultsMC'

Nous remarquons que les résultats de segmentation par Markov sont plus efficaces que ceux des couples indépendants. Cependant, on perd en précision lorsque les images de base ont des patrons entrelacés et irréguliers (zebre2).

En guise de conclusion, Le CMC, même en étant un modèle très simplifié de la réalité, offre des performances plus grandes que le modèle indépendant.

On note que les CMC ont plus de mal quand il s'agit d'images avec des zones irrégulières (zebre2) où il faudrait avoir plusieurs matrices de transition.