

Questions sur le DIC ?

Définition du DIC :

$$\text{DIC} = \text{Dbar} + \text{pD} = \text{Dhat} + 2 * \text{pD}$$

Dbar = $-2 * \log\{p(y | \theta)\}$
= moyenne a posteriori de la déviance
(calculée à chaque itération)

Dhat = $-2 * \log(p(y | \theta.\text{bar}))$
= déviance en la moyenne a posteriori du paramètre

pD = $\text{Dbar} - \text{Dhat}$
= 'the effective number of parameters'
= complexité du modèle

« The model with the smallest DIC is estimated to be the model that would best **predict a replicate dataset** which has the same structure as that currently observed. »

Beaucoup de personnes critiquent DIC mais l'utilisent quand même

1) Est-il trop conservateur et dans quelle situation ?

Cad choisit trop souvent le modèle le plus simple

2) Est-il trop discriminant et dans quelle situation ?

Cad choisit trop souvent le modèle le plus complexe

Beaucoup d'informations sur :

<http://www.mrc-bsu.cam.ac.uk/bugs/winbugs/dicpage.shtml>

Par exemple :

When are AIC, DIC and BIC appropriate?

Dans les modèles hiérarchiques, les 3 approches répondent à des problèmes différents de prédiction.

Supposons avoir 3 niveaux : *classes* dans *écoles* dans *régions*

1. Si on veut prédire des futures classes dans les actuelles écoles alors DIC est approprié (ie les effets aléatoires sont eux-mêmes d'intérêt)
2. Si on veut prédire des futures écoles dans les régions alors AIC basé sur la vraisemblance est approprié (ie les paramètres de population sont d'intérêt)
3. Si on veut prédire une nouvelle région alors BIC/ Bayes factors sont appropriés (ie le « vrai » modèle sous jacent est d'intérêt).

Ceci suggère que le BIC/Bayes factors peut dans beaucoup de situations être inapproprié pour comparer des modèles ?

How does DIC depend on the parameterisation used?

Dhat (et donc pD et DIC) peut changer
selon la paramétrisation.

Par exemple,

Soit une précision tau (1 / variance) d'une loi normale.

2 lois a priori :

```
tau ~ dgamma(0.001, 0.001)
```

ou

```
log.tau ~ dunif(-10, 10); log(tau) <- log.tau
```

Cela donnera des résultats légèrement différents pour Dhat
car dans le 1er cas, le noeud stochastique est **tau**
alors que dans le 2ème cas c'est **log(tau)**.

La conséquence est que dans Dhat, on met la moyenne a posteriori
de tau ou la moyenne a posteriori de log(tau) respectivement.