

# **Traitement de la parole, 2ième cycle**

## **Troisième ensemble de questions**

### **(HMM, reconnaissance de la parole, vérification du locuteur)**

1. Etant donné la probabilité a priori  $P(C_k)$  d'une classe  $C_k$ , la vraisemblance de cette classe  $p(X|C_k)$  pour une séquence d'observations  $X$ , et la probabilité a posteriori de la classe  $P(C_k|X)$ :
  - Quelle est la relation entre toutes ces probabilités?
  - Quelle est la signification/utilisation des ces probabilités dans le cas de la reconnaissance de la parole?
  - Quelle probabilité est estimée par un modèle de Markov discret; par un modèle de Markov caché?
  - Quelle probabilité permet d'intégrer certaines connaissances a priori (donner un exemple).
  - Sur base de quel critère faites-vous la classification d'une séquence  $X$ ?
2. Reconnaissance automatique de la parole : A quoi correspondraient les probabilités ci-dessus ?
3. Décrire succinctement et clairement le principe de la reconnaissance HMM de parole continue et les différents blocs qui interviennent
  - Description générale
  - Comment les différents blocs interagissent-ils lors de la reconnaissance, au niveau théorique (équation fondamentale?) et au niveau fonctionnel?
  - Comment sont représentées et utilisées les contraintes syntaxiques? D'où proviennent-elles et comment sont-elles estimées?
  - Comment sont représentées et utilisées les contraintes lexicales? D'où viennent-elles et comment sont-elles estimées?
  - Où sont utilisés les modèles de Markov discrets ? Les modèles de Markov cachés ?
4. A quoi servent les modèles HMM en reconnaissance de la parole et comment estime-t-on leurs paramètres?
  - Base de données/connaissances requises ?
  - Paramètres et critère d'optimisation ?
  - Algorithme ?
5. Définition et estimation du taux d'erreur d'un système de reconnaissance automatique de la parole continue ?
  - Types d'erreurs ? Définition du taux d'erreur (de reconnaissance) ?
  - Comment l'estimer ? Bases de données (information) nécessaires? Algorithme ?

6. Etant donné deux séquences de mots  $S_1$  et  $S_2$ , comment calculer le taux d'erreur entre ces deux séquences ?
  - Quelles sont les types d'erreurs possibles ?
  - Définition du taux d'erreur ?
  - Comment calculer celui-ci automatiquement ?
7. Description d'un système de vérification du locuteur :
  - Système et paramètres ?
  - « Enrolment » (entraînement) ?
  - Test d'hypothèse ? (Prise de décision)