

## Tolérance aux fautes

1. Donner le schéma d'une architecture de circuits autotestables par rapport à des codes séparables. Comment diffère-t-elle dans le cas des codes non séparables.
  - Justifier en prenant pour exemple les codes de Berger et  $m/n$
2. Expliquer le concept de la technique de correction basée sur redondance temporelle avec les opérandes décalée.
3. La technique de « checkpointing et rollback » consistent se déroule en 2 phases. Faire une analyse de défaillance complète de cette technique et montrer les types défaillances qui sont tolérés (pas tolérés). Comment peut-on améliorer ce schéma ?
4. Concevoir un code Hamming pour 16 bits de données, en suivant les étapes :
  - Déterminer la matrice  $H$  et le positionnement des bits de données/contrôle
  - Calculer les bits de contrôle et réaliser la conception du codeur
  - Calculer le syndrome et réaliser le circuit de correction pour une erreur en position 11.
5. TMR reconfigurable :
  - Quel est l'intérêt de rajouter la fonction de reconfigurabilité à un TMR
  - Donner un schéma détaillé d'implémentation de l'architecture système. Justifier vos implémentations.