

Corrigé Type

Questions (20 pts)

Répondez brièvement aux questions suivantes. Cochez la réponse juste.

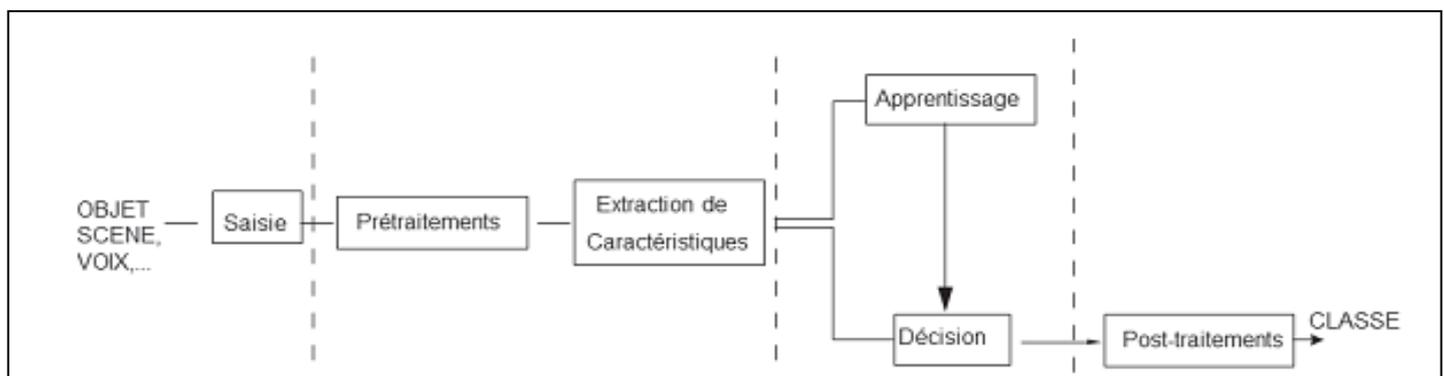
1. Donner la définition de la reconnaissance de formes **01 pts**

On désigne par reconnaissance de formes (ou parfois reconnaissance de motifs) un ensemble de techniques et méthodes visant à identifier des motifs à partir de données brutes afin de prendre une décision dépendant de la catégorie attribuée à ce motif.

2. Donner la définition de l'apprentissage statistique **01 pts**

Discipline de l'intelligence artificielle qui concerne la conception, l'analyse, le développement et l'implémentation de méthodes permettant à une machine (au sens large) d'évoluer par un processus systématique, et ainsi de remplir des tâches difficiles ou impossibles à remplir par des moyens algorithmiques plus classiques.

3. Donner un schéma général d'un système de reconnaissance des formes ? Exemple de classification de données **02 pts**



4. Le problème que cherche à résoudre la reconnaissance des formes à apprentissage statistique est d'associer une étiquette à une donnée qui peut se présenter sous forme d'une image ou d'un signal. **01 pts**

Oui

Non

5. Des méthodes générales ont été développées en reconnaissance des formes pour extraire automatiquement des informations des données sensibles afin de caractériser les classes de formes (reconnaissance) et d'assigner automatiquement des données à ces classes (apprentissage). **01 pts**

Oui

Non

6. Citer quelques exemples d'application de la reconnaissance de formes ? **01 pts**

La vision artificielle

La reconnaissance des caractères et des mots

La reconnaissance vocale

7. Quel est le défaut principal des méthodes de type neuronal **0.50 pts**

L'architecture n'est pas standard

8. Donner la définition de l'apprentissage statistique dans une application de classification de données

Des méthodes concernent la conception, l'analyse, le développement et l'implémentation de méthodes permettant à une machine (au sens large) d'assigner à chaque forme inconnue sa ou ses formes les plus probables. **01 pts**

9. Quelle est la différence entre un apprentissage supervisé et non supervisé **01 pts**

- Apprentissage supervisé : L'apprenant dispose d'un échantillon d'exemples qui sert de base d'inférence pour trouver la fonction de reconnaissance.
- Apprentissage non supervisé : L'échantillon n'est pas fourni. L'apprenant doit inférer en utilisant d'autres méthodes

10. Quelle est la différence entre un apprentissage automatique et artificiel et non supervisé **01 pts**

L'apprentissage automatique prennent les informations représentant la relation entre les éléments dans les ensembles de données et créent des modèles afin de pouvoir prédire les résultats futurs.

11. Donner la définition de la classification de données ? **01 pts**

Cette phase est le noyau de la reconnaissance des formes. En utilisant les modèles (paramètres) obtenus lors de l'apprentissage, le classificateur assigne à chaque forme inconnue sa ou ses formes les plus probables.

12. Supposons que les données d'entrée sont connues. L'apprentissage est une méthode supervisé dans ce cas ou non ? **01 pts**

Oui

Non

Autre : L'apprentissage supervisé ou non a une relation directe avec les étiquettes (données de sortie)

13. Citer quelques méthodes de classification de données ? **01 pts**

Les réseaux de neurones artificiels (ANN), Les machines à vecteurs de support (SVM), k-plus-proches-voisins (k-NN).

14. Les méthodes d'apprentissage supervisé se divisent en deux types : classification et prédiction. Expliquer la différence entre les deux en donnant un exemple (une méthode) pour chaque type. **01 pts**

La différence significative entre Classification et prédiction réside dans le fait que la classification mappe l'objet de données d'entrée à certaines étiquettes discrètes. D'autre part, la régression mappe l'objet de données d'entrée aux valeurs réelles continues.

15. On veut résoudre un problème de classification. Quelle fonction d'activation utilisez-vous en sortie ? **0.50 pts**

Linéaire

Non Linéaire

16. On veut résoudre un problème de prédiction. Quelle fonction d'activation utilisez-vous en sortie ? **0.50 pts**

Linéaire

Non Linéaire

17. En reconnaissance de formes, il y a 3 catégories de bases ou des étapes à faire. Citer ces trois étapes ? **0.50 pts**

Apprentissage

Validation

Test

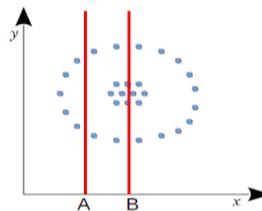
18. Comment calculer le taux de classification ? Définir le taux de bonne classification. **0.50 pts**

$$\text{Le taux de bonne classification} = \frac{\text{Nombre d'exemples bien classés}}{\text{Nombre d'exemples}}$$

19. Quel est l'intérêt des noyaux dans la méthode SVM? **01 pts**

Les support vector machines font appel à des noyaux, c'est-à-dire des fonctions mathématiques permettant de projeter et séparer les données dans l'espace vectoriel

20. Supposons que les données de la couronne externe forment une classe et les données centrales une autre classe. Quelle est la méthode de classification adéquate dans ce cas : Linéaire ou non linéaire ? **0.50 pts**



Non linéaire

21. Quel est l'intérêt de la sélection des variables **01 pts**

Réduire la dimension des variables d'entrée pour un objectif de cout de systèmes dans une éventuelle réalisation

22. Donner la nomenclature des abréviations suivantes : **01 pts**

KNN : K-Nearest Neighbors

SVM : Support Vector Machines

ACP : Analyse en Composantes Principales

SOM : Self Organizing Maps