

# Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

## Département : Informatique Fondamentale et ses Applications

Année Universitaire : 2023/2024

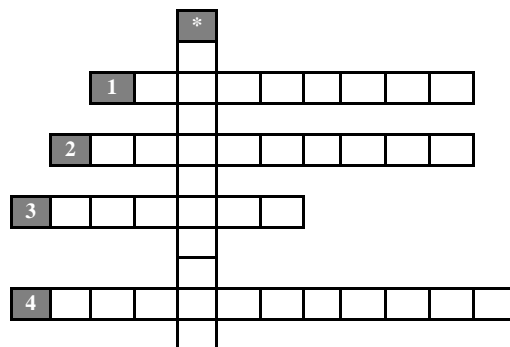
Module : DAIIA (Master 1 SDIA)

Enoncé TD N° 3

### ❖ Exercice 1 :

Complétez la grille de mots croisés pour trouver le mot commun (\*) en utilisant les indices fournis pour identifier les caractéristiques essentielles des agents :

1. Qui anticipe et prend des initiatives avant même d'être sollicité.
2. Qui a la capacité d'acquérir de nouvelles connaissances et de s'adapter à de nouvelles situations.
3. Qui peut se déplacer ou être déplacé facilement d'un endroit à un autre.
4. Doté de la capacité de comprendre, d'apprendre et de résoudre des problèmes complexes.



### ❖ Exercice 2 :

Classifiez chaque SMA en fonction de deux critères "ouvert/fermé" et "homogène/hétérogène", puis déterminez si l'architecture est centralisée (un ou quelques agents contrôlent l'ensemble du système) ou décentralisée (le contrôle est réparti entre plusieurs agents sans une entité centrale dominante).

	Projet de Réseau Social Universitaire	Système de Gestion de Bibliothèque	Plateforme d'Échange de Connaissances	Système de Gestion Informatique
Carte SMA	Un SMA conçu pour faciliter la communication entre étudiants dans une université. Les agents représentent des profils d'étudiants, des clubs, et des départements. Les interactions sont ouvertes à de nouveaux utilisateurs, et les agents sont diversifiés pour refléter la variété des intérêts et des groupes sur le campus.	Un SMA déployé dans une bibliothèque dans un département pour automatiser les tâches de prêt et de retour de livres. Les agents comprennent des systèmes de prêt automatisés, des bases de données de livres, et des bornes de retour. L'accès au système est limité aux membres de département, et les agents sont diversifiés pour gérer différentes catégories de livres.	Un SMA visant à connecter des experts de divers domaines pour partager des connaissances. Les agents représentent des experts individuels. Le système est ouvert à de nouveaux experts, et les agents sont diversifiés pour couvrir un large éventail de compétences.	Un SMA déployé dans une entreprise pour gérer un système informatique. Les agents incluent des ordinateurs, un serveur, et des dispositifs réseau (câbles, switches ...). L'accès au système est destiné au personnel de l'entreprise, et les agents partagent des caractéristiques matérielles et logicielles communes.
Critères				

### ❖ Exercice 3 :

Utilisez des flèches pour établir des liaisons entre les composants d'un système de gestion de trafic routier et les classer dans les catégories appropriées :

Réseau routier de la ville (y compris rues, carrefours, feux de signalisation)	•	
Conditions météorologiques (affectant les routes)	•	
Véhicules individuels (voitures, camions, vélos)	•	• Environnement
Capteurs de trafic (pour surveiller la densité du trafic)	•	• Ressource
Systèmes de signalisation (feux de circulation intelligents)	•	• Agent
Conducteurs de véhicules	•	• Relation
Contraintes entre véhicules (évitement de collision, suivi)	•	• Action
Déplacement des conducteurs sur le réseau routier	•	• Etat
Signalisation en feu vert	•	

### ❖ Exercice 4 :

Un service de livraison de repas à domicile opère à l'aide d'un Système Multi-Agents comprenant divers agents. Les interactions entre ces agents sont importantes pour la coordination efficace des opérations de livraison. Analysez les cas suivants dans le SMA et déterminez le type d'interaction utilisée (directe ou indirecte) :

1. Un coursier en déplacement contacte un restaurant pour confirmer les détails d'une commande et requiert une estimation du temps nécessaire pour la préparation du repas.
2. En réaction à la demande du coursier, le restaurant fournit une confirmation de la commande et une estimation du temps de préparation.
3. Un système est utilisé pour tenir à jour et partager les informations relatives aux commandes en cours, aux estimations de temps de préparation.
4. Un coursier communique sa disponibilité à travers des feux de signalisation (vert = disponible, rouge = non disponible).
5. Un coursier communique sa disponibilité à travers une notification au système.
6. Un algorithme analyse et optimise les trajets en fonction de la localisation actuelle des coursiers, des destinations de livraison, et des estimations de temps de trajet pour réduire les délais de livraison et améliorer l'efficacité du service.

# Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

## Département : Informatique Fondamentale et ses Applications

Année Universitaire : 2023/2024

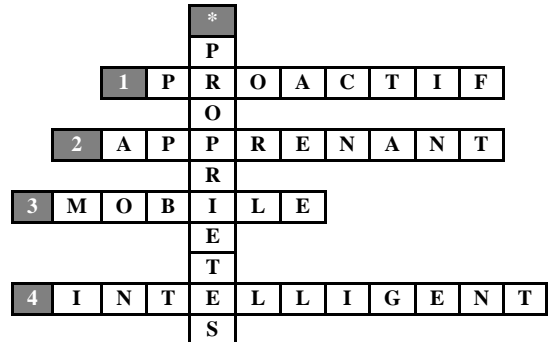
Module : DAIIA (Master 1 SDIA)

Solution TD N° 3

### ❖ Exercice 1 :

Complétez la grille de mots croisés pour trouver le mot commun (\*) en utilisant les indices fournis pour identifier les caractéristiques essentielles des agents :

1. Qui anticipe et prend des initiatives avant même d'être sollicité.
2. Qui a la capacité d'acquérir de nouvelles connaissances et de s'adapter à de nouvelles situations.
3. Qui peut se déplacer ou être déplacé facilement d'un endroit à un autre.
4. Doté de la capacité de comprendre, d'apprendre et de résoudre des problèmes complexes.



### ❖ Exercice 2 :

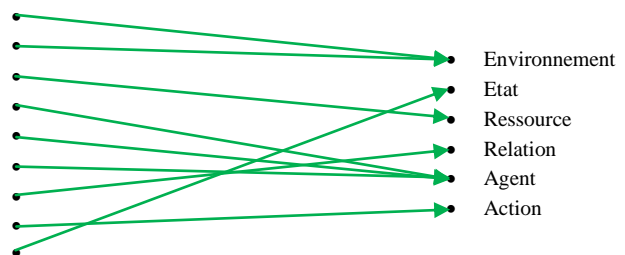
Classifiez chaque SMA en fonction de deux critères "ouvert/fermé" et "homogène/hétérogène", puis déterminez si l'architecture est centralisée (un ou quelques agents contrôlent l'ensemble du système) ou décentralisée (le contrôle est réparti entre plusieurs agents sans une entité centrale dominante).

	Projet de Réseau Social Universitaire	Système de Gestion de Bibliothèque	Plateforme d'Échange de Connaissances	Système de Gestion Informatique
Carte SMA	Un SMA conçu pour faciliter la communication entre étudiants dans une université. Les agents représentent des profils d'étudiants, des clubs, et des départements. Les interactions sont ouvertes à de nouveaux utilisateurs, et les agents sont diversifiés pour refléter la variété des intérêts et des groupes sur le campus.	Un SMA déployé dans une bibliothèque dans un département pour automatiser les tâches de prêt et de retour de livres. Les agents comprennent des systèmes de prêt automatisés, des bases de données de livres, et des bornes de retour. L'accès au système est limité aux membres de département, et les agents sont diversifiés pour gérer différentes catégories de livres.	Un SMA visant à connecter des experts de divers domaines pour partager des connaissances. Les agents représentent des experts individuels. Le système est ouvert à de nouveaux experts, et les agents sont diversifiés pour couvrir un large éventail de compétences.	Un SMA déployé dans une entreprise pour gérer un système informatique. Les agents incluent des ordinateurs, un serveur, et des dispositifs réseau (câbles, switches ...). L'accès au système est destiné au personnel de l'entreprise, et les agents partagent des caractéristiques matérielles et logicielles communes.
Critères	<b>Ouvert / Hétérogène / Décentralisé</b> Ce système favorise l'inclusion de nouveaux utilisateurs et présente une diversité d'agents reflétant les intérêts variés sur un campus.	<b>Fermé / Hétérogène / Centralisé</b> L'accès au système est limité aux membres de la bibliothèque, mais les agents, bien que hétérogènes, gèrent différentes catégories de livres.	<b>Ouvert / Homogène / Décentralisé</b> Le système est ouvert à de nouveaux experts, mais les agents sont homogènes dans le sens où ils partagent le but commun de partager des connaissances.	<b>Fermé / Homogène / Centralisé</b> L'accès au système est limité au personnel de l'entreprise, et les agents sont homogènes, partageant des caractéristiques matérielles et logicielles communes.

### ❖ Exercice 3 :

Utilisez des flèches pour établir des liaisons entre les composants d'un système de gestion de trafic routier et les classer dans les catégories appropriées :

Réseau routier de la ville (y compris rues, carrefours, feux de signalisation)  
Conditions météorologiques (affectant les routes)  
Véhicules individuels (voitures, camions, vélos)  
Capteurs de trafic (pour surveiller la densité du trafic)  
Systèmes de signalisation (feux de circulation intelligents)  
Conducteurs de véhicules  
Contraintes entre véhicules (éviter de collision, suivi)  
Déplacement des conducteurs sur le réseau routier  
Signalisation en feu vert



Réseau routier de la ville (y compris rues, carrefours, feux de signalisation)	Environnement : Fournit le cadre physique pour les interactions des agents et les déplacements des véhicules.
Conditions météorologiques (affectant les routes)	Environnement : Influencent les conditions de conduite et les performances des systèmes de trafic sans être manipulables par les agents.
Véhicules individuels (voitures, camions, vélos)	Ressource : Considérés comme des agents lorsqu'ils sont autonomes, dans un contexte plus général, ils sont souvent traités comme des ressources.
Capteurs de trafic (pour surveiller la densité du trafic)	Agent : Ils collectent des données sur l'environnement de façon autonome.
Systèmes de signalisation (feux de circulation intelligents)	Agent : Dispositifs qui contrôlent des systèmes de gestion du trafic pour réguler le flux des véhicules.
Conducteurs de véhicules	Agent : Entités capables de prendre des décisions et d'agir de manière autonome.
Contraintes entre véhicules (évitement de collision, suivi)	Relation : Montrent comment les agents (les véhicules et leurs conducteurs) interagissent entre eux au sein de l'environnement.
Déplacement des conducteurs sur le réseau routier	Action : Représentent les actions concrètes entreprises par les véhicules (agents) se déplaçant dans l'environnement.
Signalisation en feu vert	Etat : Le feu tricolore passe selon trois états : vert orange et rouge.

#### ❖ **Exercice 4 :**

Un service de livraison de repas à domicile opère à l'aide d'un Système Multi-Agents (SMA) comprenant divers agents. Les interactions entre ces agents sont importantes pour la coordination efficace des opérations de livraison. Analysez les cas suivants dans le SMA et déterminez le type d'interaction utilisée (directe ou indirecte) :

1. Un coursier en déplacement contacte un restaurant pour confirmer les détails d'une commande et requiert une estimation du temps nécessaire pour la préparation du repas.
2. En réaction à la demande du coursier, le restaurant fournit une confirmation de la commande et une estimation du temps de préparation.
3. Un système est utilisé pour tenir à jour et partager les informations relatives aux commandes en cours, aux estimations de temps de préparation.
4. Un coursier communique sa disponibilité à travers des feux de signalisation (vert = disponible, rouge = non disponible).
5. Un coursier communique sa disponibilité à travers une notification au système.
6. Un algorithme analyse et optimise les trajets en fonction de la localisation actuelle des coursiers, des destinations de livraison, et des estimations de temps de trajet pour réduire les délais de livraison et améliorer l'efficacité du service.

Directe	Langage naturel	1, 2
	Envoi de message	
Indirecte	Tableau noir	3,5
	Partage des ressources	4, 6