

IFT2003 - Travail pratique #2

Ce travail compte pour 10 % de la note finale.

Échéance : le 28 Novembre 2025 (21h00)

Enoncé : Conception et réalisation d'un Système Expert de Diagnostic Médical (Langage prolog)

1. Objectifs pédagogiques

À la fin de ce TP, l'étudiant sera capable de :

1. Comprendre les principales composantes d'un système expert.
2. Modéliser des connaissances médicales sous forme de règles.
3. Implémenter un moteur d'inférence (chaînage avant ou arrière).
4. Développer un mini système expert fonctionnel (en Prolog).
5. Valider et évaluer un raisonnement automatique sur des cas de test.

2. Contexte du TP

On cherche à concevoir un système expert de diagnostic médical simplifié capable d'aider un utilisateur à identifier une maladie courante à partir de symptômes saisis. Le système doit :

- Poser des questions (ou demander les symptômes observés).
- Déduire la maladie probable.
- Fournir éventuellement un conseil ou une recommandation.

Exemples de maladies possibles :

- Grippe
- Angine
- Covid-19
- Allergie
- Migraine
- Inclure davantage de maladies.

L'objectif n'est pas la précision médicale, mais la modélisation du raisonnement d'un expert.

3. Travail demandé et grille d'autoévaluation

Le tableau ci-dessous présente les principales exigences du travail pratique. Chaque étudiant est tenu de suivre rigoureusement ces directives, car elles constituent les critères essentiels d'évaluation. Le respect de ces éléments est déterminant pour obtenir une bonne note à ce travail.

Travail demandé et grille d'autoévaluation

N°	Éléments du travail demandé	Détails des attentes / Consignes	Pondération
1	Analyse et modélisation	<ul style="list-style-type: none"> Identifier clairement le domaine : maladies, symptômes et traitements. Construire une base de connaissances comportant 20 à 30 règles sous forme de faits et de règles logiques. Exemples : <ul style="list-style-type: none"> – si toux et fièvre alors maladie respiratoire. – si maladie respiratoire et fatigue alors grippe Représenter graphiquement la structure du raisonnement (graphe de dépendances entre les règles ou arbre de décisions). 	_____ / 33%
2	Conception du moteur d'inférence Et Implémentation du système expert	<ul style="list-style-type: none"> Implémenter un chaînage avant ou arrière. Le moteur doit être capable de : <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les conditions d'application d'une règle. Déduire de nouveaux faits. Afficher les conclusions. Justifier le raisonnement (ex. : "Diagnostic : grippe, car vous présentez fièvre et toux"). Réaliser le code complet du système en Prolog, selon le cours. Le programme doit comprendre : <ul style="list-style-type: none"> Une base de faits et de règles. Un module d'interrogation de l'utilisateur. L'affichage du diagnostic final avec justification. Le code doit être clair, bien commenté et exécutable. 	_____ / 27 %
3	Validation et tests	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir au moins trois cas de test distincts. Expliquer, pour chaque cas, le raisonnement suivi et le résultat obtenu. Vérifier la cohérence, la non-redondance et la complétude des règles. 	_____ / 15 %
4	Parties du rapport	<p>Le rapport doit comporter :</p> <p>Une introduction claire du domaine choisi.</p> <p>I. Méthodologie adoptée</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'architecture globale du système expert. 2. La présentation des maladies et la construction de la base de faits et de règles. 3. Représenter graphiquement la structure du raisonnement (graphe de dépendances ou arbre de décisions). 4. La description du moteur d'inférence et du mécanisme de raisonnement. 5. Details des prédictats utilisés dans le code <p>II. Les cas de test avec résultats obtenus.</p> <p>Une conclusion mettant en évidence les limites et les pistes d'amélioration.</p>	_____ / 12 %
5	Longueur du rapport	<ul style="list-style-type: none"> Le document final doit comporter un maximum de 8 pages, annexes incluses. 	_____ / 3 %
6	Présentation visuelle du rapport	<ul style="list-style-type: none"> Police : Times New Roman, taille 12. Texte justifié et aéré. Les tableaux et figures doivent comporter des légendes et être numérotés. Une table des matières automatique doit être générée. 	_____ / 10%

NB : Il convient de souligner que la construction d'un arbre de dépendance (global) n'est possible que si certaines règles partagent au moins un fait commun dans leurs prémisses.

À défaut, les règles demeureront indépendantes et produiront plusieurs sous-arbres distincts, ce qui ne correspond pas à l'objectif attendu.