

<p style="text-align: center;">IA01 : Projet 3 Conduite d'expertise d'un SE d'ordre 0+</p>

1. Introduction

Ce TP d'IA01 porte sur la création complète d'un système expert. La première phase consiste en la réalisation de l'expertise : recherche des sources et des règles. Puis une deuxième phase concerne plutôt la mise en forme : la formalisation de nos règles et nos faits, la conception de notre moteur d'inférence en LISP et la conception d'une interface avec l'utilisateur.

Le choix du thème nous a ici été laissé libre. La mode étant un de nos intérêts communs, nous avons donc décidé de réaliser un système expert qui aiderait au choix d'une tenue selon le contexte dans lequel se trouve l'utilisateur. Afin de restreindre les règles qui, dans le milieu de la mode sont infiniment nombreuses et variables dans le temps, nous avons choisi de nous concentrer sur le cadre professionnel. En effet, l'apparence est une arme redoutable au travail ! L'allure compte à moitié dans la première impression que l'on donne, et le discours à seulement 7%.

2. Fonctionnement global du système expert

Tout d'abord, nous sommes parties sur l'idée d'un système expert qui, à partir d'une tenue donnée par l'utilisateur, donnerait une note en fonction de critères prédéfinis, comme la formalité de la tenue, ce qui aurait permis de dire à l'utilisateur si sa tenue est adéquate selon la situation pour laquelle il souhaite s'habiller. Notre formalisation des règles aurait alors été différente car chaque choix d'un vêtement ainsi que son association aux autres aurait été évalué. Les actions des règles auraient mené à une augmentation ou diminution de la note ou bien à une situation d'échec (par exemple lorsque la tenue comporte plus de 3 camaïeux de couleur).

Cependant, après avoir terminé notre phase d'expertise, nous avons commencé à formaliser nos règles et à réfléchir sur la conception de notre moteur d'inférence. Nous avons alors remarqué que la conclusion obtenue après l'ajout d'une nouvelle pièce par l'utilisateur permettait seulement de changer la note de formalité mais n'était pas réutilisée en profondeur dans de nouvelles règles. En effet il est difficile de juger le choix des combinaisons effectuées par l'utilisateur car celles-ci reposent surtout sur les couleurs et motifs qui seraient trop compliqués à traiter au cas par cas. Qui plus est, il était nécessaire de combiner de nombreux critères. De plus, le nombre d'accessoires et de vêtements peut largement varier, il est donc difficile de donner un intervalle dans laquelle se trouvera finalement la note de formalité et donc d'en créer différents niveaux. En effet on peut considérer qu'un collier, un foulard ou un sac va être un plus pour une femme, elle pourra donc obtenir une note de formalité plus importante qu'une femme ayant misé sur un look plus sobre qui sera pourtant formel également.

Nous avons donc par la suite opté pour un système expert qui, selon la morphologie d'une personne et le niveau de formalité recherché (selon son travail ou l'occasion pour laquelle il veut s'habiller par exemple), va proposer une tenue. La tenue alors composée est inspirée des basiques de la mode. Elle n'est pas supposée correspondre à tous les goûts mais doit représenter une base sûre et classique pour la situation sélectionnée. Pour chaque pièce vestimentaire, nous avons choisi d'ajouter des commentaires permettant de donner des précisions sur la façon de la porter et des informations sur les avantages de ce choix ainsi que sur les autres possibilités s'offrant à l'utilisateur.

3. L'expertise

Cette première étape de la construction d'un système expert est fondamentale car c'est sur l'expertise que repose tout le travail en aval.

Etant toutes les deux intéressées par la mode, nous lisons régulièrement des magazines de mode féminins ou regardons des émissions qui prodiguent de nombreux conseils en matière d'habillement. Nous avons donc commencé notre expertise en recensant les règles de base à ne pas enfreindre afin de se constituer une tenue à la fois à la mode et correspondant à une situation choisie. Ce sont des règles assez générales comme le fait de ne pas porter plus de trois couleurs dans la même tenue.

Nous nous sommes vite rendu compte que nous ne pourrions pas traiter tous les cas. En effet il existe de très nombreux styles ou contextes différents, de plus la mode restant un domaine très subjectif, nous avons décidé de restreindre notre expertise.

Tout d'abord nous avons défini trois occasions pour lesquelles notre système expert peut être utilisé, il s'agit de la recherche d'une tenue très formelle, formelle ou décontractée. La première catégorie regroupe les métiers dans les domaines tels que la finance, la justice ou les assurances, où l'on doit renvoyer une image très sérieuse. Dans la seconde catégorie, on retrouve les métiers pour lesquels le code vestimentaire est moins strict comme par exemple cadre dans une grande entreprise d'automobile. Au vu des occasions traitées, les utilisateurs de ce système expert ne seront que des adultes. La dernière catégorie peut correspondre à des personnes qui travaillent surtout par téléphone et par mail, où l'allure est plus décontractée et le jean autorisé.

Lors de nos recherches, nous nous sommes beaucoup appuyées sur le site de Cosmopolitan, un magazine de mode féminin qui recensait de nombreux articles concernant aussi bien les hommes que les femmes.

Une autre source fut le site de Cristina Cordula, la célèbre styliste, présentatrice de télévision et ancienne mannequin brésilienne qui anime de nombreuses émissions de relooking. Elle prodigue de nombreux conseils, sur comment s'habiller selon la situation et sa morphologie. Cependant nous avons décidé d'élargir notre source d'expertise en recherchant des articles complémentaires sur les sites d'autres magazines ou conseillers en image surtout pour des questions plus spécifiques telles que le choix de la forme de cravate en fonction de la morphologie.

4. Représentation des connaissances

4.1. La base de faits

Nous avons décidé de représenter notre base de fait sous forme d'une liste de faits (fait1 fait2 faitN) ou un fait correspond soit à un couple (objet valeur) soit à une spécification sous forme de triplet (objet attribut valeur).

Exemple de base de fait : ((sexe femme) (age 25)(bas type jupe))

4.2. La base de règles

La base de règle est représentée sous forme d'une liste de règles (R1 R2 ... RN).

Chaque règle est elle-même une liste et contient une liste de conditions, suivie d'une liste de conclusions.

Exemple de règle : (((TAILLE GRAND) (SEXE FEMME)) ((TALON NON)(CONSEIL "Les talons hauts vont trop elancer la silhouette et renforcer le cote longiligne.")))

Les conclusions et les conditions sont représentées sous la même forme que les faits car lorsque l'on applique une règle on ajoute ses conclusions à la base de faits.

Une règle sera déclenchée lorsque tous les faits constituant les prémisses sont présents dans la base faits, et la base de fait sera mise à jour avec les nouveaux faits contenus dans la liste des conclusions.

Nous avons organisée notre base de règle avec tout d'abord quelques règles communes aux hommes et aux femmes. Sont ensuite présentées les règles spécifiques aux femmes, comprenant des règles universelles, les règles en cas de situation très formelle, formelle et informelle, puis des règles sur les accessoires, le choix des couleurs et le maquillage. Viennent ensuite les règles sur les hommes constituées des règles universelles et en cas de situation très formelle, formelle et informelle, puis les règles sur les couleurs.

Notre base de règles complète est la suivante :

;;Regles

;;communes homme et femme

R1 : (((climat froid)) ((veste oui)))

R2 : (((tatouage oui)(occasion formel+)) ((conseil "Ne laissez pas vos tatouages apparents")))

R3 : (((tatouage oui)(occasion formel)) ((conseil "Ne laissez pas vos tatouages apparents")))

;femmes:

;regles universelles:

R4 : (((taille grand) (sexe femme)) ((talon non) (conseil "Les talons hauts vont trop elancer la silhouette et renforcer le cote longiligne.")))

R5 : (((IMC fin) (sexe femme)) ((talon non) (conseil "Les talons hauts vont trop elancer la silhouette et renforcer le cote longiligne.")))

R6 : (((IMC normal) (taille moyen) (sexe femme)) ((talon oui) (conseil "Les talons hauts vont permettre d: elancer la silhouette."))))

R7 : (((IMC normal+) (taille moyen) (sexe femme)) ((talon oui) (conseil "Les talons hauts vont permettre d: elancer la silhouette. Preferez les epais a bout rond."))))

R8 : (((IMC normal) (taille petit) (sexe femme)) ((talon oui) (conseil "Les talons hauts vont permettre d: elancer la silhouette. Preferez les epais a bout rond."))))

R9 : (((IMC normal+) (taille petit) (sexe femme)) ((talon oui) (conseil "Les talons hauts vont permettre d: elancer la silhouette. Preferez les epais a bout rond."))))

R10 : (((sexe femme) (climat chaud) (age junior)) ((haut manche courte))))

R11 : (((sexe femme) (age senior)) ((haut manche longue) (conseil "A partir d: un certain age couvrez vos bras avec un chale ou des manches 3/4"))))

R12 : (((sexe femme) (IMC normal+) (age junior)) ((haut manche longue))))

R13 : (((sexe femme) (climat froid)(age junior)(IMC normal)) ((haut manche longue))))

R14 : (((sexe femme) (climat froid)(age junior)(IMC fin)) ((haut manche longue))))

R15 : (((sexe femme) (IMC fort) (preference pantalon)) ((bas type pantalon) (bas forme bootcut))))

R16 : (((sexe femme) (IMC fort) (preference jupe)) ((bas type jupe) (bas forme evase))))

R17 : (((sexe femme) (IMC obese)) ((bas type jupe) (forme jupe evase))))

R18 : (((sexe femme) (IMC fin) (preference pantalon)) ((bas type pantalon) (bas forme droit))))

R19 : (((sexe femme) (IMC normal) (preference pantalon)) ((bas type pantalon))))

R20 : (((sexe femme) (IMC normal) (preference jupe)) ((bas type jupe))))

R21 : (((sexe femme) (IMC fin) (preference jupe)) ((bas type jupe) (bas forme boule) (conseil "La jupe boule ou trapeze permet d: apporter du volume"))))

R22 : (((sexe femme) (bas forme slim)) ((haut forme evase) (conseil "Avec un slim on fait un contraste dans les volumes en mettant un haut evase"))))

R23 : (((sexe femme) (bas forme droit)) ((haut forme cintre) (conseil "Un haut cintre permet de mettre en valeur les hanches pour les femmes en V ou I"))))

R24 : (((sexe femme) (bas forme evase)) ((haut forme droit) (conseil "Un haut droit et fluide feminise et cache les rondeurs"))))

R25 : (((sexe femme) (bas forme bootcut)) ((haut forme droit) (conseil "Un haut droit et fluide feminise et cache les rondeurs"))))

;Formel+:

R27 : (((sexe femme) (occasion formel+)) ((bas genre tailleur))))

R28 : (((sexe femme) (IMC normal) (bas type pantalon) (occasion formel+)) ((bas forme droit))))

R29 : (((sexe femme) (occasion formel+) (bas type jupe)) ((bas longueur genou))))

R30 : (((sexe femme) (IMC normal) (bas type jupe) (occasion formel+)) ((bas forme crayon) (collant oui))))

R31 : (((sexe femme) (IMC normal+) (bas type jupe) (occasion formel+)) ((collant opaque) (conseil "Le collant opaque va affiner la jambe."))))

R32 : (((sexe femme) (IMC fin) (bas type jupe) (occasion formel+)) ((collant oui))))

R33 : (((sexe femme) (occasion formel+)) ((decollete rond) (conseil "En situation formelle un grand decollete serait deplace. On privilegera les cols ronds, carres et benitiers."))))
 R34 : (((sexe femme) (occasion formel+) (haut manche longue)) ((haut type chemisier) (conseil "Le chemisier blanche est intemporel, c: est une valeur sure"))))
 R35 : (((sexe femme) (occasion formel+) (haut manche courte)) ((haut type blouse_manche_courte))))
 R36 : (((sexe femme) (occasion formel+)) ((veste tailleur))))
 R37 : (((sexe femme) (occasion formel+) (talon non)) ((chaussure type ballerine))))
 R38 : (((sexe femme) (occasion formel+) (talon oui)) ((chaussure type escarpin) (conseil "Pour les femmes habitees a marcher en talons, ceux-ci font gagner en elegance et en assurance lors d: un entretien. Ils ne doivent pas depasser 5cm."))))

;Formel:

R39 : (((sexe femme) (veste oui) (occasion formel) (IMC fin)) ((veste courte) (conseil "Le blouson court va donner du volume aux bustes menus et marquer la taille"))))
 R40: (((sexe femme) (veste oui) (occasion formel) (IMC normal)) ((veste cintre) (conseil "La veste cintree feminse en soulignant la taille"))))
 R41 : (((sexe femme) (veste oui) (occasion formel) (IMC normal+)) ((veste cintre) (conseil "La veste cintree feminse en soulignant la taille"))))

R42 : (((sexe femme) (IMC normal+) (bas type jupe) (occasion formel) (climat froid)) ((chaussure type bottes) (conseil "Les botines vont couper la cheville et accentuer les mollets forts: avec une jupe, mieux vaut des bottes, qui affinent la jambe"))))
 R43 : (((sexe femme) (IMC normal+) (occasion formel) (climat chaud)) ((chaussure type compense) (chaussure ouverte) ("Les talons afinnent. Pour les personnes fortes, on prefere des talons epais pour equilibrer l: allure"))))
 R44 : (((sexe femme) (IMC fin) (occasion formel) (climat froid)) ((chaussure type bottines))))
 R45 : (((sexe femme) (IMC normal) (occasion formel) (climat froid)) ((chaussure type bottines))))
 R46 : (((sexe femme) (IMC normal+) (occasion formel) (climat froid) (bas type pantalon)) ((chaussure type bottines))))
 R47 : (((sexe femme) (IMC normal) (occasion formel) (climat chaud) (talon oui)) ((chaussure type escarpin))))
 R48 : (((sexe femme) (talon non)(climat chaud)(occasion formel)) ((chaussure type ballerines))))

R49 : (((sexe femme) (IMC normal) (bas type pantalon)(occasion formel)) ((bas forme slim))))
 R50 : (((sexe femme) (occasion formel) (bas type pantalon) (climat froid)) ((bas matiere jeanbrut))))
 R51 : (((sexe femme) (occasion formel) (bas type pantalon) (climat chaud)) ((bas matiere toile))))
 R52 : (((sexe femme) (occasion formel) (bas type jupe)) ((bas longueur genou) (bas matiere crepe))))

R53 : (((sexe femme) (bas type jupe) (occasion formel)) ((collant oui))))
 R54 : (((sexe femme) (occasion formel) (climat chaud)) ((haut blouse))))
 R55 : (((sexe femme) (occasion formel) (climat froid)) ((haut pull_fin))))
 R56 : (((sexe femme) (occasion formel) (bas type jupe) (poitrine faible)) ((decollete haut))))
 R57 : (((sexe femme) (occasion formel) (poitrine forte)) ((decollete rond) (conseil "Quand on a une poitrine forte on evite les cols trop hauts qui donnent du volume et les decolletes plongeant"))))
 R58 : (((sexe femme) (occasion formel) (bas type pantalon) (poitrine faible)) ((decollete V) (conseil "Les cols en V mettent en valeur les poitrines petites et moyennes"))))
 R59 : (((sexe femme) (occasion formel) (talon oui)) ((conseil "Pour les femmes habitees a marcher en talons, ceux-ci font gagner en elegance. Ils ne doivent pas depasser 7cm."))))

;informel:

R60 : (((sexe femme) (veste oui) (occasion informel) (taille petit)) ((veste courte) (conseil "Le blouson court va donner du volume aux bustes menus et marquer la taille"))))
 R61 : (((sexe femme) (veste oui) (occasion informel) (taille moyen)) ((veste cintre) (conseil "La veste cintree feminse en soulignant la taille"))))
 R62 : (((sexe femme) (veste oui) (occasion informel) (taille grand)) ((veste cintre) (conseil "La veste cintree feminse en soulignant la taille"))))

R63 : (((sexe femme) (IMC normal) (bas type pantalon)(occasion informel)) ((bas forme slim))))
 R64 : (((sexe femme) (IMC normal+) (bas type jupe) (occasion informel) (climat froid)) ((chaussure type bottes) ("Avec une jupe, les bottines cassent la cheville et alourdissent la jambe. On preferera des bottes pour allonger la jambe."))))
 R65 : (((sexe femme) (IMC normal+) (occasion informel) (climat froid) (bas type pantalon)) ((chaussure type bottines))))
 R66 : (((sexe femme) (IMC fin) (occasion informel) (climat froid)) ((chaussure type sneakers))))
 R67 : (((sexe femme) (IMC fin) (occasion informel) (climat chaud)) ((chaussure type sandale) (chaussure ouverte))))
 R68 : (((sexe femme) (IMC normal) (occasion informel) (climat chaud)) ((chaussure type sandale) (chaussure ouverte))))

R69 : (((sexe femme) (occasion informel) (bas type pantalon)) ((bas matiere jean))))
 R70 : (((sexe femme) (occasion informel) (bas type jupe) (IMC normal)) ((bas longueur genou))))
 R71 : (((sexe femme) (occasion informel) (bas type jupe) (IMC normal+)) ((bas longueur genou))))
 R72 : (((sexe femme) (occasion informel) (bas type jupe) (IMC fin)) ((bas longueur pied) (conseil "La jupe longue apporte de la souplesse a la silhouette"))))
 R73 : (((sexe femme) (bas type jupe) (occasion informel) (climat froid)) ((collant oui))))
 R74 : (((sexe femme) (bas type jupe) (occasion informel) (climat chaud)) ((collant non))))
 R75 : (((sexe femme) (occasion informel) (bas type jupe) (poitrine faible)) ((decollete haut))))
 R76 : (((sexe femme) (occasion informel) (poitrine forte)) ((decollete rond))))

R77 : (((sexe femme) (occasion informel) (bas type pantalon) (poitrine faible)) ((decollete V) (conseil "Les cols en V mettent en valeur les poitrines petites et moyennes")))))

;Accessoires:

R78 : (((sexe femme) (taille petit) (IMC fin)) ((sac petit) (conseil "Quand on est petite, un sac trop grand tasse la silhouette")))))

R79 : (((sexe femme) (taille petit) (IMC normal)) ((sac petit) (conseil "Quand on est petite, un sac trop grand tasse la silhouette")))))

R80 : (((sexe femme) (IMC normal) (taille moyen)) ((sac moyen)(conseil "On evite un modele de sac trop petit qui fait soiree")))))

R80 : (((sexe femme) (IMC normal) (taille grand)) ((sac moyen)(conseil "On evite un modele de sac trop petit qui fait soiree")))))

R81 : (((sexe femme) (IMC fort)) ((sac grand) (conseil "Les sacs oversize conviennent parfaitement aux rondes: un sac trop petit desequilibre l: allure")))))

R82 : (((sexe femme) (IMC obese)) ((sac grand)(conseil "Les sacs oversize conviennent parfaitement aux rondes: un sac trop petit desequilibre l: allure")))))

R83 : (((sexe femme) (chaussure ouverte)) ((pedicure oui))))

R84 : (((collant oui)) ((conseil "Les collants doivent être de couleur noire, jamais nude!")))))

R85 : (((sexe femme)(IMC fin)) ((collier plastron) (conseil "Le collier plastron habille le port de tete et illumine les bustes menus")))))

R86 : (((sexe femme)(IMC fin)) ((bracelet jonc) (conseil "Les bracelets joncs apportent du volume et de la rondeur à la silhouette en mettant les poignets en valeur")))))

R87 : (((sexe femme)(IMC normal+)) ((collier sautoire)(conseil "N: hesitez pas a mettre de gros bijoux: ")))

R88 : (((sexe femme)(IMC normal)(taille petit)) ((collier court)(conseil "Quand on est petite, on evite les bijoux surdimensionnes")))))

;Maquillage:

R89 : (((sexe femme) (yeux vert)) ((mascara violet) (conseil "Le mascara violet fait ressortir les yeux verts, bruns et miel")))))

R90 : (((sexe femme) (yeux marron)) ((mascara bleu) (conseil "Les mascaras indigo et marine vont particulierement bien aux yeux noisette")))))

R91 : (((sexe femme) (yeux bleu)) ((mascara noir) (conseil "Le mascara noir fait ressortir les yeux bleus")))))

R92 : (((sexe femme) (age junior)) ((fard oui))))

R93 : (((sexe femme) (occasion informel)) ((rougealevre oui))))

R94 : (((sexe femme) (occasion formel)) ((rougealevre oui))))

R95 : (((sexe femme) (occasion formel+)) ((rougealevre non) (conseil "En entretien par exemple il faut miser sur un maquillage naturelle: le teint est tres important. Le rouge a levre vulgarise")))))

R96 : (((sexe femme)(yeux bleu) (fard oui)) ((fard taupe))))

R97 : (((sexe femme)(yeux vert) (fard oui)) ((fard prune))))

R98 : (((sexe femme)(yeux marron) (fard oui)) ((fard bleunuit) (conseil "Les couleurs froides comme le bleu marine ou bleu nuit mettent en valeur les yeux marrons")))))

R99 : (((sexe femme)(peau mate) (rougealevre oui)) ((rougealevre fonce) (conseil "Maquillez soit la bouche, soit les yeux, jamais les 2!")))))

R100 : (((sexe femme)(peau noire) (rougealevre oui)) ((rougealevre fonce) (conseil "Vous pouvez vous permettre de maquiller a la fois votre bouche et vos yeux."))))

R101 : (((sexe femme)(peau blanche) (rougealevre oui)) ((rougealevre clair) (conseil "Maquillez soit la bouche, soit les yeux, jamais les 2!"))))

;Couleurs:

R102 : (((sexe femme) (occasion formel+)) ((conseil "Pour une occasion formelle on privilegie les couleurs sobres comme le blanc, le noir et le beige. Evitez le total look noir en mettant des accessoires ou des chaussures colores"))))

R103 : (((sexe femme) (IMC obese)) ((conseil "Quand on est pulpeuse on evite les imprimes qui vont tasser et on privilegie le ton su ton."))))

R104 : (((sexe femme) (peau noire)) ((conseil "Si vous avez une peau foncee, choisissez le blanc pour illuminer votre teint."))))

;hommes:

;regles universelles

R103 : (((cravate oui)(imc mince)) ((cravate forme fine)(conseil "On considere qu: une cravate est fine si sa largeur et inferieure a 5,4cm"))))

R104 : (((cravate oui)(imc normal))((cravate forme moyenne)(conseil "On considere qu: une cravate est de largeur moyenne si elle est comprise entre 5,5 et 7,9cm"))))

R105 : (((cravate oui)(imc fort))((cravate forme large)(cravate noeud gros)(conseil "On considere qu: une cravate est large si sa largeur est superieure a 8cm"))))

R106 : (((cravate oui)(imc obese))((cravate forme large)(cravate noeud gros)(conseil "On considere qu: une cravate est large si sa largeur est superieure a 8cm"))))

R107 : (((imc mince)(tenue costume)) ((veste_costume cintrage oui)(veste_costume cintrage double)(conseil "Le double cintrage convient parfaitement aux personnes minces ou athletiques"))(bas forme fusele)(chaussure type court)(conseil "Un pantalon fusele donne un air jeune et dynamique"))(chemise forme etroite))))

R108 : (((imc normal)(tenue costume)) ((veste_costume cintrage oui)(veste_costume cintrage simple)(chaussure type court)(bas forme fusele)(conseil "Un pantalon fusele donne un air jeune et dynamique"))(chemise forme etroite))))

R109 : (((veste_costume cintrage oui))((conseil "Lorsque l: on choisit une veste a cintrage, il faut faire attention a l: alignement des rayures et des carreaux"))))

R110 : (((imc fort)(tenue costume)) ((veste_costume cintrage droit)(bas forme droit)(chaussure type longue)(chemise forme droite))))

R111 : (((imc obese)(tenue costume)) ((veste_costume cintrage droit)(bas forme droit)(chaussure type longue)(chemise forme droite))))

R112 : (((sexe homme)(taille petit)(tenue costume)) ((epaule sans_rembourrage)(conseil "Lorsque l: on est petit il ne vaut mieux pas disproportionner la carrure en usant d: epaulettes"))))

R113 : ((sexe homme)(cou long) ((conseil "Vous pouvez porter un col haut. mais ne depassez pas une hauteur superieure a 7cm a moins de vouloir ressembler a Karl Lagerfeld")))))

R114 : (((haut chemise)(visage rond)) ((col forme pointu))))

R115 : (((haut chemise)) ((conseil "La hauteur de votre col ne doit pas depasser 7 cm")))))

R116 : (((haut chemise)(veste veste_costume))((conseil "La hauteur de votre col doit etre proportionne a la taille de votre revers de veste (1cm de col de chemise doit depasser")))))

R117 : (((haut chemise)(haut manche longue)(veste oui))((conseil "le poignet de la chemise doit depasser legerement de la veste (1 a 3 cm)")))))

R118 : (((haut chemise)) ((conseil "Evitez les chemises a double boutonnerie, doublure bicolore ou boutons carres qui ne sont pas dans la tendance")))))

R119 : (((tenue costume)) ((ceinture oui)(conseil "La longueur de votre ceinture est ideale lorsqu: elle depasse de la boucle de ceinture de 10cm")))))

R120 : (((ceinture oui)(occasion formel) (climat chaud)) ((ceinture matiere tissu)(conseil "Prendre imperativement le meme tissu que le costume, la ceinture doit avoir ete achete en meme temps que ce dernier")))))

R121 : (((ceinture oui)(occasion informel) (climat chaud)) ((ceinture matiere tissu)(conseil "Prendre imperativement le meme tissu que le costume, la ceinture doit avoir ete achete en meme temps que ce dernier")))))

R122 : (((ceinture oui)(occasion formel+)) ((ceinture matiere cuir)(conseil "Accorder la ceinture aux chaussures")))))

R123 : (((ceinture oui)(occasion formel) (climat froid)) ((ceinture matiere cuir)(conseil "Accorder la ceinture aux chaussures")))))

R124 : (((ceinture oui)(occasion informel)(climat froid)) ((ceinture matiere cuir)(conseil "Accorder la ceinture aux chaussures")))))

;tres formel (entretien d: embauche, metier finance)

R125 : (((sexe homme)(occasion formel+)) ((tenue costume)(costume matiere laine)(veste_costume nb_bouton 3)(barbe_rasee oui)(haut chemise)(bas type costume)(cravate oui)(conseil "Prenez une cravate tres classique, evitez les fantaisies")(conseil "Prenez des chaussures a lacet (par exemple Richelieus, Oxford, one cut), ne prenez pas de cuir vernis")))))

R126 : (((haut chemise)(occasion formel+)) ((haut manche longue)(conseil "Meme en ete preferez une chemise a manche longue car la chemise a manche courte fait peu formel et n: est pas a la mode")))))

;formel (travail plus classiques)

R127 : (((sexe homme)(occasion formel)) ((barbe_rasee oui)(tenue costume)(veste_costume nb_bouton 2)(haut chemise)(bas type costume)(chaussure classique)(cravate oui)(conseil "Prenez une cravate classique, evitez les fantaisies mais vous pouvez prendre une cravate de couleur ou avec des motifs repetitifs")(conseil "Prenez des chaussures a lacet, ne prenez pas de cuir vernis")))))

R128 : (((haut chemise)(occasion formel)) ((haut manche longue)(conseil "Meme en ete preferez une chemise a manche longue car la chemise a manche courte fait peu formel")))))

R129 : (((sexe homme)(climat froid)) ((conseil "Vous pouvez mettre un gilet sous votre veste de costume. Il faut que le tissu et la couleur soient identiques a ceux du costume")))))

;informel (travail confort, ...)

R130 : (((sexe homme)(occasion informel)) ((depareille oui)(cravate non)(barbe_autorisee oui)))))

R131 : (((sexe homme)(occasion informel)(climat chaud)) ((bas type short)(conseil "si vous n'aimez pas les shorts vous pouvez choisir un pantalon en lin qui est une matiere assez legere")(haut manche courte)(haut polo)(conseil "Preferez le polo au T-shirt qui manque de structure")(chaussure type bateau)(conseil "Si vous le souhaitez vous pouvez egalement porter des moccasins, les chaussures ouvertes cependant font plage et neglige")))))

R132 : (((sexe homme) (occasion informel)(climat froid)) ((bas type pantalon)(conseil "Vous pouvez au choix porter un pantalon en Jean, en velours ou en tweed qui sont des matieres plus chaudes. Si vous choisissez le Jean evitez le jean delave ou troue qui fera neglige")(haut polo)(conseil "Preferez le polo au T-shirt qui manque de structure")(veste pull)(chaussure type bottines)(conseil "Il existe de nombreux types de bottines, laissez parler votre creativite, tout en veillant a l'accorder au reste de votre tenue. Avec le jean vous pouvez choisir des bottines en cuir ou bien des bottines timberland pour plus de virilite")))))

R133 : (((sexe homme)(bas type pantalon)(age junior)) ((bas matiere jean)(conseil "Evitez le jean de couleur delavee ou troue qui fera neglige")))))

R134 : (((sexe homme)(bas type pantalon)(age senior)) ((bas matiere laine_epaisse)(conseil "La categorie laine_epaisse regroupe les tissus du type velours, tweed,...")))))

R135 : (((sexe homme)(occasion informel)(taille petit)) ((haut forme cintree)(bas forme semi-slim)))))

R136 : (((sexe homme)(veste pull)(musculature normale)(taille moyen)) ((pull forme V)))))

R137 : (((sexe homme)(veste pull)(musculature normale)(taille grand)) ((pull forme V)))))

R138 : (((sexe homme)(veste pull)(musculature importante)(taille moyen)) ((pull forme long)))))

R139 : (((sexe homme)(veste pull)(musculature importante)(taille grand)) ((pull forme long)))))

R140 : (((sexe homme)(veste pull)(musculature faible)(taille moyen)) ((pull forme droite)))))

R141 : (((sexe homme)(veste pull)(musculature faible)(taille grand)) ((pull forme droite)))))

;Couleurs

R142 : (((tenue couleur gris)) ((conseil "chaussures de couleur beige ou marron")))))

R143 : (((tenue costume)(costume couleur gris)) ((conseil "Avec un costume gris choisissez des chaussures de couleur beige ou marron")))))

R144 : (((tenue costume)(costume couleur noir)) ((conseil "Avec un costume noir choisissez des chaussures de couleur marron ou grises. Evitez le noir sauf si vous portez des vêtements de très bonne facture.")))))

R145 : (((tenue costume)(costume couleur marron)) ((conseil "Avec un costume marron choisissez des chaussures de couleur bleu pétrole ou noires")))))

R146 : (((tenue costume) (costume couleur beige)) ((conseil "Avec un costume beige choisissez des chaussures de couleur vertes, bleues ou marrons")))))

R147 : (((dépareille oui)) ((conseil "Portez une couleur plus foncée en bas")))))

R148 : (((sexe homme)(yeux bleu)) ((haut couleur bleu)(conseil "Rappelez la couleur de vos yeux avec votre haut")))))

R149 : (((sexe homme)(peau mate)(occasion informel)) ((tenue couleur vive)))))

R150 : (((sexe homme)(peau mate)(occasion formel)) ((tenue couleur clair)(conseil "Les couleurs claires vont très bien aux personnes mates de peau")))))

R151 : (((sexe homme)(peau mate)(occasion formel+)) ((tenue couleur clair)(conseil "Les couleurs claires vont très bien aux personnes mates de peau")))))

R152 : (((sexe homme)(peau noire)(occasion informel)) ((tenue couleur vive)))))

R153 : (((sexe homme)(peau noire)(occasion formel)) ((tenue couleur clair)(conseil "Les couleurs claires vous mettent en valeur en contrastant avec votre couleur de peau")))))

R154 : (((sexe homme)(peau noire)(occasion formel+)) ((tenue couleur clair)(conseil "Les couleurs claires vous mettent en valeur en contrastant avec votre couleur de peau")))))

R155 : (((sexe homme)(peau blanche)(occasion informel)) ((tenue couleur sobre)))))

R156 : (((sexe homme)(peau blanche)(occasion formel)) ((tenue couleur foncée)(conseil "Une tenue foncée donnera un effet classe")))))

R157 : (((sexe homme)(peau blanche)(occasion formel+)) ((tenue couleur foncée)(conseil "Une tenue foncée vous donnera un effet classique et formel")))))

4.3. Choix de formalisme des données

Nous avons passé beaucoup de temps pour choisir notre représentation de faits car nous étions confrontées à plusieurs difficultés. Tout d'abord nous avons à faire à différents types de valeurs, certaines telles que la taille ou le poids sont numériques et admettent de grandes variations tandis que d'autres valeurs représentent des qualificatifs comme le climat chaud ou froid et sont donc à ce titre indénombrables. Il nous a donc paru judicieux de catégoriser, prenons l'exemple de l'âge : on considère deux possibilités

- junior en dessous de 50 ans
- senior au dessus

Pour certains qualificatifs, il a également fallu prendre d'autres critères en compte comme pour la taille. En effet une femme de 1m80 est considérée comme grande alors qu'il s'agit d'une taille moyenne pour un homme.

Un autre cas particulier que nous avons eu à traiter est celui de la morphologie d'une personne. Nous voulions avoir une représentation la plus objective possible de l'utilisateur, car le fait de se trouver plus ou moins gros est très subjectif. C'est pourquoi nous avons

utilisé l'IMC : indice de masse corporelle qui est une grandeur permettant d'évaluer la corpulence d'une personne en fonction de son poids et de sa taille.

La formule de calcul de l'IMC est la suivante : $IMC = \text{Poids} / \text{Taille}^2$

A ce calcul est associée une échelle d'interprétation commune aux hommes et aux femmes. Elle ne s'applique pas aux enfants mais ce n'est pas un problème ici car ce système expert est destiné aux adultes uniquement

Interprétation de l'IMC adulte :

IMC	Interprétation
- de 16.5	famine
16.5 à 18.5	maigreur
18.5 à 25	corpulence normale
25 à 30	surpoids
30 à 35	obésité modérée
35 à 40	obésité sévère
+ de 40	obésité morbide ou massive

Nous avons donc, à partir de cette échelle, créé cinq catégories de personnes possibles : fin, normal, normal+, fort et obese.

La catégorie normal+ regroupe les catégories fort et obèse car de nombreuses règles s'appliquent aux deux, cela permet donc de diminuer le nombre de règles.

Une autre interrogation que nous avons eue concerne l'émission de conseils. Lorsque nous proposons un vêtement ou un maquillage, il est parfois nécessaire d'expliquer pourquoi ce choix a été fait ou bien de donner des conseils ou encore d'exposer des alternatives à l'utilisateur si jamais le choix proposé ne lui plaît pas.

Nous avons décidé d'intégrer nos conseils à la base de fait sous forme d'un couple constitué du mot clé conseil suivi d'une chaîne de caractère contenant le conseil en lui-même. Ainsi lorsque l'on affiche la solution finale, on affiche uniquement la partie correspondant au conseil (le cadr) du fait.

5. Présentation, interface utilisateur

5.1. Dialogue avec l'utilisateur

Au lancement du programme, un dialogue s'effectue avec l'utilisateur pour récolter les informations sur son profil. Certaines questions seront posées spécifiquement selon que la personne se soit présentée comme un homme ou une femme. Par exemple, la taille de la poitrine ne sera demandée qu'aux femmes alors que la question de la taille du cou n'est posée qu'aux hommes.

Les informations demandées sont relatives à la physionomie de l'utilisateur, à son âge, à sa préférence pour les jupes ou les robes pour les femmes, au contexte pour lequel il doit s'habiller et au climat.

A chaque étape du dialogue les premiers faits sont rentrés dans la base ce qui va permettre de lancer le moteur d'inférence.

5.2. Affichage du résultat

Nous avons choisi de nous concentrer sur le perfectionnement de nos règles et nous avons donc réalisé un affichage très basique de la tenue obtenue en résultat. Chaque fait obtenu dans la base de fait suite à l'exécution de notre système (c'est à dire excepté les faits entrés par l'utilisateur au cours du dialogue) est affiché successivement à l'écran. Cela inclut les conseils relatifs. L'utilisateur a ainsi une liste détaillée des pièces de la tenue qui lui est recommandée et peut trouver des compléments d'information dans les commentaires.

6. Moteur d'inférence

6.1. Fonctions de service

calcul_IMC:

```
(defun calcul_IMC (taille poids)
  (setq IMC (/ poids (* taille taille))))
```

calcul_IMC prend le poids et la taille de l'utilisateur en paramètre, et crée une variable IMC qui prend la valeur de l'IMC de la personne. Pour cela la fonction effectue simplement le calcul: $IMC = \text{poids} / (\text{taille})^2$.

fait?:

```
(defun fait? (l)
  (dolist (x *bdf*)
    (if (equal x l) (return-from fait? t) nil))))
```

Le but de fait? est de déterminer si un fait est présent dans la base de fait. Il prend en argument un fait l, et parcourt la base de fait grâce à un dolist. Si un des faits rencontré dans la base est similaire à celui passé en argument, la fonction s'arrête et renvoie vrai. Si toute la liste de fait est parcourue sans rencontrer l, la fonction renvoie nil.

conclu:

```
(defun conclu (R)
  (cadr R))
```

La fonction conclu renvoie la conclusion d'une règle R passée en argument. Elle renvoie donc le cadr de cette règle.

premise:

```
(defun premisses (R)
  (car R))
```

La fonction premisses renvoie la prémisse d'une règle R passée en argument. Elle renvoie donc le car de cette règle.

verif:

```
(defun verif (R)
  (dolist (P (premisses (eval R)))
    (if
      (not (fait? P)) (return-from verif nil)))
  (return-from verif t)))
```

verif vérifie si une règle est candidate en fonction des données présentes dans notre base de faits. Elle prend une règle R en paramètre. Toutes les prémisses de cette règle sont alors parcourues. Si l'une d'elle n'est pas présente dans la base de faits, la fonction renvoie nil. Si toutes les prémisses ont été parcourues et sont donc bien toutes présentes dans la base de fait, la règle est candidate et la fonction renvoie true.

start:

```
(defun start ()  
  (init)  
  (debut)  
  (lancement_moteur)  
  (affichage))
```

Start est la fonction qui permet à l'utilisateur de lancer le programme. Celle-ci appelle successivement la fonction d'initialisation des listes, celle de lancement du dialogue, le lancement du moteur de recherche et l'affichage du résultat. Nous avons fait deux fonctions start_pronfondeur et start_largeur qui appellent respectivement lancement_moteur_pronfondeur et lancement_moteur_largeur.

affichage:

```
(defun affichage ()  
  (loop for x in *bdf*  
    until (equal (premise x) 'climat)  
    do  
      (cond  
        ((equal (premise x) 'conseil) (print (conclu x)))  
        (t (print x)))))
```

La fonction affichage permet d'afficher les résultats du système expert à l'utilisateur. Pour cela elle parcourt tous les faits de la base de fait, jusqu'à arriver à celui dont le premier la prémisses est climat et qui est en principe la dernière donnée entrée par l'utilisateur, qu'il est donc inutile d'afficher.

6.2. Premier moteur: Chaînage avant, profondeur d'abord

Pour effectuer un chaînage avant en profondeur d'abord, nous nous sommes appuyées sur deux fonctions, moteur_pronfondeur et lancement_moteur_pronfondeur.

6.2.1. Algorithmes :

fonction moteur_pronfondeur

```
Pour chaque règle R de *regles* faire  
  si R n'appartient pas à *parcoursu* ET (verif R) est vérifiée  
    alors  
      pour chaque conclusion C de (conclu (eval R)) faire  
        *bdf* ← *bdf* U C  
        *parcoursu* ← *parcoursu* U R
```



```

                retourner true
            sinon
                retourner nil
        Fin si
    Fin Pour
Fin fonction

fonction lancement_moteur_profondeur
    tant que (moteur_profondeur) renvoie true faire
        moteur_profondeur
    Fin tant que
Fin fonction

```

6.2.2. Fonctions:

```

(defun moteur_profondeur ()
  (dolist (R *regles*)
    (cond
      ((and (not (member R *parcoursu*)) (equal (verif R) t))
        (dolist (C (conclu (eval R)))
          (push C *bdf*))
          (push R *parcoursu*)
          (return-from moteur_profondeur t))
        (t nil))) nil)

(defun lancement_moteur_profondeur ()
  (loop while (equal (moteur_profondeur) t) do
    (moteur_profondeur)))

```

6.2.3. Explications

La fonction `lancement_moteur_profondeur` va lancer la fonction `moteur_profondeur`. `Moteur_profondeur` va alors parcourir toutes les règles de la base de règles. Si la règle rencontrée est candidate et qu'elle n'a pas déjà été rencontrée, alors on va placer chacune de ses conclusions dans la base de faits. La règle sera alors considérée comme déjà utilisée et placée dans la liste `*parcoursu*`. La fonction `moteur_profondeur` renvoie alors T. Tant que `moteur` renvoie T, et donc tant qu'on rencontre des règles candidates, `lancement_moteur_profondeur` va relancer `moteur_profondeur`. Cependant si `moteur_profondeur` parcourt toute la liste de règles sans trouver de candidate pour remplir la base de faits, elle renvoie alors nil ce qui met fin à la boucle while de `lancement_moteur_profondeur`. La recherche s'arrête.

6.3. Second moteur : Chaînage avant, largeur d'abord

Pour effectuer un chaînage avant en profondeur d'abord, nous nous sommes appuyées sur deux fonctions, `moteur_largeur` et `lancement_moteur_largeur`. Le principe est sensiblement

le même que pour le moteur en profondeur d'abord, excepté que l'on parcourt d'abord toute la base de règles avant de rentrer les nouveaux faits et de parcourir la base à nouveau.

6.3.1. Algorithmes :

Fonction moteur_largeur

```
Regles_candidates ← Nil
Pour chaque règle R de *regles* faire
    Si (verif R) ET R n'appartient pas à *parcoursu*
        Regles_candidates ← regles_candidates U R
    Fin Si
Fin Pour
Si regles_candidates != nil alors
    Pour chaque règle candidate RC de regles_candidates faire
        Pour chaque conclusion C de (eval RC) faire
            *bdf* ← *bdf* U C
        Fin Pour
        *parcoursu* ← *parcoursu* U RC
    Retourner T
Fin pour
Retourner Nil
Fin Si
Fin Fonction
```

fonction lancement_moteur_largeur

```
tant que (moteur_largeur) renvoie true faire
    moteur_largeur
Fin tant que
Fin fonction
```

6.3.2. Fonctions :

```
(defun moteur_largeur ()
  (let (regles_candidates)
    (dolist (R *regles*)
      (if (and (verif R)(not (member R *parcoursu*)))
          (push R regles_candidates)))
    (cond
      ((not (null regles_candidates))
       (dolist (RC regles_candidates)
         (dolist (C (conclu (eval RC)))
           (push C *bdf*))
         (push RC *parcoursu*))
        (return-from moteur_largeur t))
      (t nil))))
```

```
(defun lancement_moteur_largeur ()
  (loop while (equal (moteur_largeur) t) do
    (moteur_largeur)))
```

6.3.3. Explications :

La fonction `lancement_moteur_largeur` va lancer la fonction `moteur_largeur`.

`Moteur_largeur` va alors parcourir une première fois la liste de règles et entrer dans une liste `regles_candidates` toutes les règles non déjà parcourues dont les prémisses sont contenues dans la base de faits. Si la fonction `regles_candidates` contient des éléments, alors on ajoute toutes les conclusions de chaque règle candidate de la liste dans la base de fait. Ces règles sont ensuite ajoutées à la liste `*parcouru*` et la fonction renvoie `true`. En revanche si `moteur_largeur` ne trouve aucune règle candidate, la fonction renvoie `nil`.

`Lancement_moteur_largeur` rappelle la fonction `moteur_largeur` jusqu'à ce que celle-ci renvoie `nil`, donc jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de règles candidates.

Tant que `moteur` renvoie `T`, et donc tant qu'on rencontre des règles candidates, `lancement_moteur_profondeur` va relancer `moteur_profondeur`. Cependant si `moteur_profondeur` parcourt toute la liste de règles sans trouver de candidate pour remplir la base de faits, elle renvoie alors `nil` ce qui met fin à la boucle `while` de `lancement_moteur_profondeur`. La recherche s'arrête.

6.4. Comparaison des deux moteurs

Afin de comparer les deux moteurs, lançons les deux moteurs pour un même jeu de données et observons les résultats.

Pour le jeu de données, nous nous mettons dans la peau d'une femme de 35 ans, 1 mètre 70 pour 62kg, avec une poitrine moyenne/petite. Elle a la peau noire et les yeux verts, porte un tatouage, et veut s'habiller pour une occasion formelle lors d'une saison plutôt froide.

Résultat pour la recherche en largeur :

"Les collants doivent être de couleur noire, jamais nude!"

"La veste cintrée féminine en soulignant la taille"

(VESTE CINTRE)

(BAS MATIERE CREPE)

(BAS LONGUEUR GENOU)

(COLLANT OUI)

(DECOLLETE HAUT)

"Pour les femmes habituées à marcher en talons, ceux-ci font gagner en élégance. Ils ne doivent pas dépasser 7cm."

(FARD PRUNE)

"Vous pouvez vous permettre de maquiller à la fois votre bouche et vos yeux."

(ROUGELEVRE FONCE)

(VESTE OUI)

"Ne laissez pas vos tatouages apparents"

"Les talons hauts vont permettre d'élancer la silhouette."

(TALON OUI)

(HAUT MANCHE LONGUE)

(BAS TYPE JUPE)

(CHAUSSURE TYPE BOTTINES)

(HAUT PULL_FIN)

"Le mascara violet fait ressortir les yeux verts, bruns et miel"

(MASCARA VIOLET)

(FARD OUI)

(ROUGEALEVRE OUI)

Résultat pour la recherche en profondeur :

"Vous pouvez vous permettre de maquiller a la fois votre bouche et vos yeux."

(ROUGEALEVRE FONCE)

(FARD PRUNE)

(ROUGEALEVRE OUI)

(FARD OUI)

"Le mascara violet fait ressortir les yeux verts, bruns et miel"

(MASCARA VIOLET)

"Les collants doivent être de couleur noire, jamais nude!"

"Pour les femmes habitudees a marcher en talons, ceux-ci font gagner en elegance. Ils ne doivent pas dépasser 7cm."

(DECOLLETE HAUT)

(HAUT PULL_FIN)

(COLLANT OUI)

(BAS MATIERE CREPE)

(BAS LONGUEUR GENOU)

(CHAUSSURE TYPE BOTTINES)

"La veste cintrée féminise en soulignant la taille"

(VESTE CINTRE)

(BAS TYPE JUPE)

(HAUT MANCHE LONGUE)

"Les talons hauts vont permettre d'élancer la silhouette."

(TALON OUI)

"Ne laissez pas vos tatouages apparents"

(VESTE OUI)

Comme espéré, les tenues proposées par les deux moteurs de recherche sont identiques. Ce qui les différencie est l'ordre dans lequel ils proposent les différentes pièces.

En effet, le moteur en largeur va tout d'abord ajouter dans la base de faits les conclusions que l'on peut directement déduire des informations entrées par l'utilisateur, puis va approfondir grâce à chaque remplissage supplémentaire de la base de faits après un parcours complet de la base de règles.

Avec le parcours en profondeur, dès qu'un fait est ajouté, on parcourt à nouveau la base de règles jusqu'à un ajout.

Nous aurions pu jouer sur les différences entre ces deux parcours en changeant l'ordre de nos règles.

7. Limites et améliorations à apporter

- au niveau de l'interface avec l'utilisateur :

Notre interface avec l'utilisateur pourrait être développée en rajoutant certaines fonctionnalités comme un dialogue avec l'utilisateur pendant l'exécution du moteur d'inférence, ainsi en fonction de chaque règle déclenchée on poserait de nouvelles questions à l'utilisateur. L'affichage de notre solution pourrait également être amélioré. Cependant l'interface utilisateur n'est pas la priorité dans ce TP, nous avons donc préféré nous concentrer sur l'expertise et l'implémentation de notre moteur d'inférence.

- étendre l'application de notre système expert

Notre système expert concerne des occasions précises et pourrait donc à ce titre être élargi, en rajoutant par exemple une occasion cocktail.

Il pourrait également être intéressant d'inclure les goûts vestimentaires de l'utilisateur, s'il a des couleurs ou des matières préférées.

Il serait possible de développer un système qui propose plusieurs tenues à l'utilisateur, qui devra ensuite choisir.

- inclure un outil de notation et de validation d'une tenue entrée par l'utilisateur

Notre système expert part d'une situation et donne une tenue qui correspond, une amélioration serait d'inclure un moteur d'inférence en chaînage arrière qui permettrait de prendre la tenue choisie par l'utilisateur comme initialisation de la base de fait. Le but à atteindre comprendrait les informations relatives à la situation de l'utilisateur (morphologie, occasion,...). Cependant pour effectuer cette recherche en arrière il serait nécessaire de rajouter des règles de notation et il est complexe de gérer les différentes combinaisons possibles.

8. Difficultés rencontrées

Une fois que nous avons choisi de travailler sur un système expert de conseil en habillement, il a été difficile de cerner l'action précise que l'on pouvait effectuer, car comme expliqué précédemment ce domaine est extrêmement vaste. Nous avons résolu ce problème en traitant des cas précis, ainsi nous avons pu restreindre les informations à prendre en compte.

Par ailleurs nous avons rencontré une difficulté lors de la réalisation de notre interface utilisateur avec la fonction read. Lorsque l'on effectuait la commande (setq reponse (read)) la variable réponse ne contenait que la première lettre de notre réponse. Nous n'avons pas trouvé la source de ce problème car la même commande effectuée sur une autre machine fonctionnait correctement. Nous avons résolu ce problème en passant par un menu lorsque l'on pose une question à l'utilisateur. L'interface utilisateur n'étant pas le point central de ce TP, nous avons préféré passer plus de temps sur les autres éléments car cette interface est suffisante pour faire fonctionner notre système expert.

9. Conclusion

Ce TP nous a permis de nous confronter à la réalisation d'un système expert dans son ensemble. Le fait de devoir développer le système en entier en effectuant l'expertise nous a permis de réaliser l'importance de la recherche d'information ainsi que la difficulté de trouver et de sélectionner les informations fiables et utiles.

De plus cela nous a fait comprendre la place centrale qu'occupe la réflexion sur la modélisation avant de commencer le codage à proprement parler du système.

Enfin ce TP nous a permis de développer une interface avec l'utilisateur et ainsi de découvrir de nouvelles fonctionnalités du langage Lisp.

Sources

Cosmopolitan:

<http://www.cosmopolitan.fr/maquillage,2032.asp1>

Jamaissansmacravate :

<http://jamaissansmacravate.fr/le-tissu-de-costume-pour-les-nuls/>

Homme-chic :

<http://www.homme-chic.com/habiller-chic/comment-choisir-son-costume/>

Lifestyle-conseil :

<http://www.lifestyle-conseil.com/habiller-selon-morphologie/>

Frenchtouchseduction :

<http://www.frenchtouchseduction.com/chaussures-de-ville-homme.html>

Wikihow :

<http://fr.wikihow.com/vous-habiller-dans-un-style-pro-d%C3%A9contract%C3%A9>

Abcfeminin:

http://www.abcfeminin.com/le-guide-du-relooking-les-conseils-de-Cristina-Cordula_a612.html

M6, les reines du shopping:

http://www.m6.fr/emission-les_reines_du_shopping/les_conseils_mode_de_Cristina

M6, nouveau look pour une nouvelle vie:

http://www.m6.fr/emission-nouveau_look_pour_une_nouvelle_vie/videos/274-conseils/

Bienhabillee.com :

<http://www.bienhabillee.com/comment-shabiller-quand-on-est-mince/>

Keljob:

<http://www.keljob.com/editorial/actu-de-lemploi/fil-actu/detail/article/comment-s-habiller-pour-un-entretien-d-embauche-les-conseils-de-cristina-cordula.html>

Madame/Le Figaro:

<http://madame.lefigaro.fr/societe/madame-network-comment-avoir-bon-look-entreprise-260914-966933>