

**T.P. Technologies de la langue – UE HMIN 230 – 2019**  
**Christian Retoré christian.retore@umontpellier.fr**  
**Université de Montpellier — UFR Sciences — Master Info 1**

**TP noté à faire par groupe de 3 étudiants pour le 11 avril — sujet : 2 pages**

Calendrier :

**Pour le mardi 26 mars :** un membre du groupe m'envoie par mail le nom des membres du groupe (en mettant les autres en copie) ainsi que les verbes choisis (au moins trois) — chaque groupe devra utiliser son propre vocabulaire : je partagerai les points entre les groupes ayant utilisé le même vocabulaire.

**Pour le jeudi 11 avril** m'envoyer par mail en mettant les autres membres du groupe en copie les programmes (un fichier par question traitée)

**Pour le lundi 15 avril** m'envoyer par mail en mettant les autres membres du groupe en copie au plus 8 diapos en PDF de présentation du travail réalisé.

**Le mercredi 17 avril 08 :00-13 :00** présentation du travail fait avec les diapos et une démo, le tout en 15 minutes.

Il s'agit d'illustrer le cours par une grammaire de clauses définies (DCG) à écrire en Prolog (SWI Prolog) avec des différences de listes comme vues en cours et en TP.<sup>1</sup>

- (1) Paul qui cherche les clés regarde dans son tiroir.
- (2) Je vois les clés que Paul cherche.
- (3) Je cherche les clés que Paul a perdues.

**A** Donner des exemples de phrases utilisant des pronoms relatifs (ainsi que des articles, des noms, des noms propres, des verbes au présent, et possiblement des pronoms personnels,...) et écrire une grammaire hors-contexte (CFG) produisant ces phrases. Pour les verbes, prévoyez au moins trois verbes : un verbe transitif (qui se conjugue toujours avec l'auxiliaire *avoir*), et deux verbes intransitifs, l'un se conjuguant avec l'auxiliaire *avoir* et l'autre avec l'auxiliaire *être*. On précisera le vocabulaire utilisé : vous donnerez les mots, c'est-à-dire les non-terminaux de votre grammaire, avec leur catégorie grammaticale. Chaque groupe devra utiliser son propre vocabulaire : je partagerai les points entre les groupes ayant utilisé le même vocabulaire.

**B** Ecrire la DCG correspondant à cette CFG sans vous soucier de l'accord.

**C** Modifier la grammaire de la question précédente, afin que l'accord (verbe-sujet, article-nom, etc) soit pris en compte.

---

1. En fait, Prolog permet d'écrire la DCG directement comme un ensemble de règles de production (avec le symbole " $\rightarrow$ "), mais pour comprendre le fonctionnement des grammaires en Prolog, on écrira les clauses correspondantes avec la méthode vue en cours et TP ; du reste cette syntaxe Prolog pour les DCG n'est qu'une simple abréviation : lorsqu'on affiche un programme écrit avec " $\rightarrow$ " ce sont les clauses Prolog habituelle avec " $:-$ " qui apparaissent et non règles de la DCG avec " $\rightarrow$ ".

**D** Modifier la grammaire de la question précédente, afin que le sujet ou l'objet du verbe soit inanimé, animé, humain si cela est nécessaire : par exemple le sujet de regarde doit être animé, l'objet de manger doit être inanimé.

**E** Modifier la grammaire de la question précédente, afin que la grammaire produise l'arbre d'analyse. Par exemple

```
analyse(T, [marie, regarde, pierre, qui, mange, une, pomme], [])  
répond vrai avec T qui représente l'arbre syntaxique de la phrase analysée :  
T = [S, [gn, marie], [gv, regarde, [gn[np, pierre]  
[[reln, qui][vp, [vt, mange][gn[det, une][n, pomme]]]]]]]
```

**F** Étendre la grammaire pour prendre en compte la possible inversion du sujet dans les relatives introduite par *que*.

(4) Je vois les clés que cherche Paul.

*Les questions ci-dessous permettront à ceux qui souhaitent les faire et qui parviendront à en traiter au moins une d'avoir une très bonne note.*

**G** Étendre la grammaire avec le passé composé des verbes — et accorder correctement le participe passé : quand le passé composé est construit avec l'auxiliaire avoir le participe passé s'accorde en genre et en nombre avec le complément d'objet direct quand celui est placé avant le verbe.<sup>2</sup>

**H** Programmer une interface qui permette de saisir une phrase et qui lorsqu'un mot n'est pas présent demande de spécifier sa catégorie et la valeur des attributs de cette catégorie pour ce mot et ajoute ces informations au programme via la commande `assert(clause)` — ne pas oublier de déclarer par `:-dynamic(prédictat/arité)` . les prédicats pour lesquels on ajoute des clauses de tête durant l'exécution.<sup>3</sup> On pourra définir des menus interactifs.

---

2. Une remarque : le correcteur orthographique de Word réalisé par Synapse (Toulouse) prend en compte l'accord du participé passé, sauf quand trop de mots séparent le complément d'objet direct et le participe passé qui s'accordent (car alors le correcteur orthographique ralentirait Word) : *J'ai raté l'UE que Marc que Marie croit que Jacques a réussiE ?*.

3. Il est également possible de déclarer durant l'exécution une nouvelle catégorie *C* avec les règles qui produise des expressions de catégorie *C* (comme pour une catégorie existante), mais il faut aussi ajouter des règles qui utilisent les expressions de catégorie *C* pour produire des expressions d'autres catégories — c'est plus compliqué à programmer.