UNIVERSITÉ D'ORLÉANS **DEUG MIAS**

Informatique Année **2001-2002**

Feuille d'exercices OCaml n° 3

Exercice 1. Soit la fonction suivante :

```
let XX = function   (0,_) -> 0
                  | (_,0) -> 5
                  | (1,x) -> x+50
                  | (x,1) -> x+35
                  |  _    -> 3 ;;
```

Que calculent : XX(0,1), XX(0,0), XX(1,0), XX(1,4), XX(4,1), XX(25,5), (XX 0 0) ?

Exercice 2. Définir, en utilisant le filtrage les fonctions fibonacci et puissance.

Exercice 3. Définir, en utilisant le filtrage de 3 manières différentes, la fonction suivante :

$$(n,m) \qquad \rightarrow \qquad \begin{cases} 1 \quad si \quad n > m \\ 0 \quad si \quad n = m \\ -1 \quad si \quad n < m \end{cases}$$

Exercice 4. Ecrire et typer les fonctions suivantes :

1. `somme liste` : calcule la somme des éléments d'une liste d'entiers;
2. `nb_occur liste elem` : calcule le nombre d'occurrences d'un d'élément dans une liste;
3. `appartient elem liste` : teste l'appartenance d'un élément à une liste;
4. `ensemble liste` : calcule l'ensemble des éléments contenus dans une liste (le résultat est une liste contenant une seule occurrence de chaque élément de la liste `liste`);
5. `regroupe liste` : calcule la liste des couples formés, pour chaque élément distinct de la liste, de cet élément et de son nombre d'occurrences;
6. `taille liste` : calcule la taille de la liste en utilisant `regroupe`, `somme` et `map`;
7. `inclus liste1 liste2` : teste l'inclusion d'une liste dans une autre. Attention aux occurrences multiples : la liste $[1;2;1]$ est contenue dans la liste $[2;1;2;1]$ mais pas dans la liste $[1;2]$ ni dans la liste $[1;2;3]$;
8. `liste_egal liste1 liste2` : teste l'égalité de deux listes (modulo des permutations des éléments de chaque liste);
9. `dernier l` : retourne le dernier élément de la liste `l`;
10. `subst a b l` : substitue l'élément `a` à toute occurrence de l'élément `b` dans la liste `l`;
11. `subst1 a b l` : substitue l'élément `a` à la première occurrence de l'élément `b` dans la liste `l` et seulement à cette occurrence;
12. `renverser l` : retourne une liste contenant les mêmes éléments que `l` mais en ordre inverse.