

**Master MIAGE 2<sup>e</sup> année**  
**UE MGE903 Systèmes experts (Ch. Retoré)**  
**TP noté du 11 décembre 2008 16:15 – 18:15**  
**Ce sujet comporte une seule page**  
**Documents autorisés**

Une centrale d'achat propose des produits à ses clients en fonctions de leurs goûts et des prix qu'ils peuvent mettre.

Ces produits sont de trois types: *bl*, *li*, et *ro*. On distingue trois régions de production, *l*, *b*, et *r*, chacune ne produisant pas forcément tous tous les produits.

Pour que la saisie soit plus rapide, on déclare que des produits sont de type *ro* à l'aide d'un prédicat qui s'applique à une liste `liste_ro([a,b,c])` pour signaler que *a*, *b*, *c* sont des produits de type *ro* — et on fait la même chose pour les autres types de produits avec les prédicats `liste_li` et `liste_bl`.

De la même manière, on déclare que des produits sont issus d'une région à l'aide d'un prédicat qui s'applique à une liste `liste_r([a,b,c])` pour signaler que *a*, *b*, *c* sont des produits de la région *r* — et on fait la même chose pour les autres régions de production avec les prédicats `liste_l` et `liste_b`.

On déclare les prix par une liste de prix:

```
liste_prix([[produit1,prix1],[produit2,prix2],...[produitn,prixn]])
```

**a.** Ecrire un programme qui vérifie que qu'un produit a exactement un prix. (On pourra utiliser les programme déjà vus sur les listes).

**b.** Ecrire un prédicat `prix(P,X)` qui est vrai lorsque *P* est un produit de prix unitaire *X*.

**c.** Ecrire un prédicat `type(P,T)` qui est vrai lorsque le type du produit *P* est *T*.

**d.** Ecrire un programme qui demande un type de produit, un prix maximum et propose un produit répondant à ces critères s'il y en a en affichant le produit, son nom, son type, et son prix.

**e.** Ecrire un programme qui demande une région, un type et affiche, s'il y en a, un produit répondant à ces critères de prix minimum en affichant le produit, son nom, son type, sa région et son prix.

**f.** Ecrire un programme qui demande une région, un type et affiche, s'il y en a, tous les produits répondant à ces critères par ordre de prix croissant en affichant à chaque fois le produit, son nom, son type, sa région et son prix.