

DEUG 1<sup>ère</sup> année  
MIAS 1 et MASS 1 – Programmation fonctionnelle

TD n° 5

**But :** Écriture de fonctions récursives (bis).

**Exercice 1 :** Donner la spécification et définir en schéma une fonction **som-rangs-pairs** qui renvoie la somme des éléments de rang pair d'une liste plate d'entiers.

(som-rangs-pairs '(2 3 5 6 7 1)) renvoie 10 (= 3+6+1).

**Exercice 2 :** Donner la spécification et définir en schéma une fonction **pairs-fois10** qui multiplie par dix tous les entiers pairs d'une liste plate d'entiers.

(pairs-fois10 '(3 5 7 2 9 18)) renvoie (3 5 7 20 9 180).

**Exercice 3 :** Donner la spécification et définir en schéma une fonction **dedouble** qui dédouble chaque élément d'une liste plate.

(dedouble '(a f 3 "toto" 10)) renvoie (a a f f 3 3 "toto" "toto" 10 10).

**Exercice 4 :** Donner la spécification et définir en schéma une fonction **pardeux** qui groupe les éléments d'une liste plate par deux. Attention au cas où il y a un nombre impair d'éléments.

(pardeux '(a 2 4 f h 5 x)) renvoie ((a 2)(4 f)(h 5)(x)).

**Exercice 5 :** Donner la spécification et définir en schéma un prédicat **tous-egaux?** qui prend une liste plate et est vrai si tous les éléments de la liste sont les mêmes.

(tous-egaux? '(a s d f g)) renvoie #f.

(tous-egaux? '(r r r r r r r)) renvoie #t.