DEUG 1^{ere} année
MIAS 1 et MASS 1 – Programmation fonctionnelle

TD n° 4 – Corrigé

Exercice 1 : La traduction en scheme est immédiate :

```
(define suite
   (lambda (n)
      (if (= n 0)
          1
          (+ (* 3 (suite (- n 1))) 2))))
```

Exercice 2 :

$$\begin{array}{llll} \textit{ajoutetous}: & \textit{Réel, Liste} & \longrightarrow & \textit{Liste} \\ & n, l & \longmapsto & \begin{cases} \textit{listevide} & \text{si } l \text{ est vide} \\ (y\ .\ \textit{ajoutetous}(n, l')) & \text{sinon, avec } l = (x\ .\ l') \text{ et } y = x + n \end{cases} \end{array}$$

```
(define ajoutetous
   (lambda (n l)
       (if (null? l)
           '()
           (cons (+ n (car l)) (ajoutetous n (cdr l))))))
```

Exercice 3 :

$$\begin{array}{llll} \textit{tsd}: & \textit{Liste}^* & \longrightarrow & \textit{Liste} \\ & l & \longmapsto & \begin{cases} \textit{listevide} & \text{si l ne contient qu'un élément} \\ (x\ .\ \textit{tsd}(l')) & \text{sinon, avec } l = (x\ .\ l') \end{cases} \end{array}$$

```
(define tsd
   (lambda (l)
      (if (null? (cdr l))
          '()
          (cons (car l) (tsd (cdr l))))))
```

Exercice 4 :

$$\begin{array}{llll} \textit{Nbocc}: & \textit{Objet, Liste} & \longrightarrow & \textit{Entier} \\ & o, l & \longmapsto & \begin{cases} 0 & \text{si } l \text{ est vide} \\ 1 + Nbocc(o, l') & \text{si } l = (o\ .\ l' \\ Nbocc(o, l') & \text{si } l = (x\ .\ l') \text{ et } o \neq x \end{cases} \end{array}$$

```
(define Nbocc
   (lambda (o l)
      (cond ((null? l) 0)
            ((equal? o (car l)) (+ 1 (Nbocc (cdr l))))
            (else (Nbocc (cdr l))))))
```