

TD9 - Liste doublement chaînée (et circulaire)

```
Type  liste2sens = Enregistrement
                tête, queue : ^cellule
                FinEnregistrement
cellule = Enregistrement
                val : élément
                succ, prec : ^cellule
                FinEnregistrement
```

Procédure Insérer (E/S l : liste2sens, E k : entier, E e : élément)

```
Var  r, p : ^cellule
      i : entier
Début
Si k=1
    Alors r ← allouer(cellule)
          r^.val ← e
          r^.succ ← l.tête
          r^.prec ← nil
          Si l.tête = nil
            Alors l.queue ← r
            Sinon l.tête^.prec ← r
          FinSi
          l.tête ← r
    Sinon p ← l.tête
          i ← 1
          TantQue i<k-1 et p≠nil Faire
            p ← p^.succ
            i ← i+1
          FinTantQue
          Si p=nil
            Alors écrire ('Insertion impossible')
            Sinon r ← allouer(cellule)
                  r^.val ← e
                  r^.prec ← p
                  r^.succ ← p^.succ
                  p^.succ ← r
                  Si r^.succ=nil
                    Alors l.queue ← r
                    Sinon r^.succ^.prec ← r
                  FinSi
          FinSi
FinSi
Fin
```

Procédure Supprimer (E/S l : liste2sens, E k : entier)

```
Var  r, p : ^cellule
      i : entier
Début
Si l.tête≠nil
    Alors Si (k=1) Alors r ← l.tête
          l.tête ← r^.succ
          récupérer(r)
          Si l.tête = nil
            Alors l.queue ← nil
            Sinon l.tête^.prec ← nil
          FinSi
    Sinon p ← l.tête
          i ← 1
          TantQue i<k-1 et p^.succ≠nil Faire
            p ← p^.succ
            i ← i+1
          FinTantQue
          Si p^.succ=nil
            Alors écrire ('Suppression impossible')
            Sinon r ← p^.succ
                  p^.succ ← r^.succ
                  récupérer(r)
                  Si p^.succ=nil
                    Alors l.queue ← p
                    Sinon p^.succ^.prec ← p
                  FinSi
          FinSi
FinSi
Fin
```

Liste doublement chaînée circulaire

```
Type  liste2senscirc = ^cellule
      cellule = Enregistrement
              val : élément
              succ, prec : ^cellule
              FinEnregistrement
```

Procédure Insérer (E e : élément, k : entier ; E/S l : liste2senscirc)

```
Var   r, p : ^cellule
      i : entier
Début
r ← allouer(cellule)
r^.val ← e
Si l=nil
  Alors l ← r
      l^.succ ← l
      l^.prec ← l
  Sinon
    Si k=1
      Alors r^.suiv ← l
            r^.prec ← l^.prec
            l^.prec ← r
            r^.prec^.suiv ← r
            l ← r
      Sinon i ← 1
            p ← l
            TantQue i<k-1 Faire
              p ← p^.succ
              i ← i+1
            FinTantQue
            r^.prec ← p
            r^.succ ← p^.succ
            p^.succ ← r
            r^.succ^.prec ← r
    FinSi
  FinSi
Fin
```

Procédure Supprimer (E k : entier ; E/S l : liste2senscirc)

```
Var   r, p : ^cellule
      i : entier
Début
Si l≠nil
  Alors Si l^.succ=l
    Alors récupérer(l)
          l ← nil
    Sinon Si k=1
      Alors p ← l^.prec
      Sinon p ← l
          i ← 1
          TantQue i<k-1 Faire
            p ← p^.succ
            i ← i+1
          FinTantQue
      FinSi
      r ← p^.succ
      p^.succ ← r^.succ
      Si l=r
        Alors l ← r^.succ
      FinSi
      récupérer(r)
      p^.succ^.prec ← p
    FinSi
  FinSi
Fin
```